ANNO 52° (1907) BULLETTINO dell'ASSOCIAZIONE AGRARIA FRIULANA N. 12-13 30 GIUGNO

SOMMARIO.

La crisi viticola nel Mezzogiorno della Francia.

Tralasciamo a priori da queste quattro linee di commento ogni indagine per appurare se al verissimo fondato disagio economico si sia aggiunta qualche mena politica, e veniamo d'un salto a considerare il solo lato materiale, di un avvenimento così imponente e rattristante.

Il vino non si vende! ecco tutto, e con questo malanno via via tutti i maggiori guai che da ciò traggono origine e che travagliano da tanto tempo il Mezzodì agricolo di Francia sì da renderlo la parte più derelitta di quella Nazione, dove in questi giorni pur troppo il complesso malessere ha avuto tristi e sanguinose manifestazioni.

Il vino non si vende! Le cantine sono arcicolme, manca il vasellame per lavorare il nuovo raccolto, manca il bottame al nuovo vino, se pure si vendemmierà; la fame serpeggia fra quegli agricoltori, che hanno voluto cessare d'essere contadini veri per farsi solo vignaioli; e, quasi ironia della terra, le vigne quest'anno promettono un raccolto eccezionalmente abbondante, mentre il vino di un anno e anche di due attende ancora acquirenti a qualunque prezzo.

A qualsiasi prezzo sì. Poter realizzare, magari a qualsiasi patto: ogni benchè misero ricavo sarebbe una manna per chi ha tanti debiti da pagare, tante cambiali che scadono, l'esattore che confisca, la fame e la miseria alle porte!

Il vino non si vende! e la terra ha perso ogni valore. Un tenimento di 300 ettari di cui 60 di vigna, 40 di aratorio e 200 a pascoli e boschi, è venduto per 30.000 franchi. Quindi a L. 35 per campo friulano!

Perchè il vino non si vende? Qui la risposta è facile e pronta più che non sia il rimedio alla triste situaziona, rimedio affannosamente cercato e non ancora escogitato. Quel vino non si vende perchè non è gradito, non si può esattamente asserire che

non sia buono, che non sia ben fatto, ma non è gradito. L'intensificazione ed estensificazione della coltura della vite ha portato di conseguenza, oltre alla trascuranza di altre colture forse più rimunerative, una vera soprapro- duzione locale, anzi regionale, sopra- produzione che se fosse stata di buona qualità, sarebbe stata facilmente as- sorbita da tutta la Francia, perchè (come lo dimostrano i dati statistici) al giorno d'oggi non si produce più di quanto si raccoglieva prima della crisi fillosserica, nè la superficie a vigna è aumentata, anzi il terreno a vite è diminuito di circa un quarto di quello che era nel 1880, ma è la qualità che lascia a desiderare.

Il vino prodotto è nel complesso di tipo assai poco ricercato. Si è affrettato fuori modo la ricostituzione dei vigneti, senza ponderare sulle qualità dei vitigni, anzi scegliendo e dando la preferenza ai più produttivi e non ai tipi migliori e più richiesti dal commercio.

La maggior parte dei vini è debo- lissima (meno dell'8 per cento di al- cool) scolorita, insipida, di difficile conservazione, e non è a meravigliarsi che i prezzi siano scesi da 25 a 20, 12, 8 e fino a 3 e 1.60 franchi l'et- tolitro. Dunque se v'è sopraprodu- zione è sopraproduzione di vino sca- dente, e di questo ve n'è sempre due volte troppo!

Noi, davanti al pericolo della fillos- sera andiamo ricostituendo i vigneti, noi apprendiamo ogni giorno a me- glio coltivare la vigna, noi mettendo in valore nuove superfici di terreno, andiamo via via estendendo la super- ficie messa a vigna, concludendo noi pure tendiamo ad aumentare viva- mente la produzione; e da questa crisi del mezzogiorno della Francia dobbiamo trarre un' insegnamento di alto valore.

Nell' impiantare nuovi vigneti, nel ricostituire i devastati, nel rinnovare le vigne invecchiate, prendiamoci cura di scegliere non soltanto i tipi che uniscano resistenza e gran produzione, ma badiamo anche a formarci vigneti che ci diano forse un po' meno di prodotto, ma che sia ottimo, sapido, alcoolico e sopratutto di tipo ricer- cato; sarà facilitata la conservazione, ottimo avverrà l'invecchiamento ed il beneficio sarà assai maggiore. Meglio ricavare 80 ett. di vino ottimo che valga 35, che 100 ett. del valore di 20: la cosa è chiara e dà l'enorme dif- ferenza di utile di L. 800. Eppure quanti ancora si ostinano ad aumentare i vigneti con vitigni scadenti in luogo di avere buona uva. Si ricordi che il vinello di Francia a 8 o 9 gradi, re- sta invenduto, e di questi vinelli ne produce anche il Friuli, e non pochi.

Aumentando e rifacendo i nostri vi- gneti, scegliamo bene i tipi e teniamo di mira di produrre buoni vini, poichè, è utile ripeterlo, (come è accaduto nel Mezzogiorno di Francia) se i vini sono cattivi anche quando sono pochi, sono sempre in sopraproduzione.

Dott. F. Meiners.

Lo stato attuale delle stazioni friulane di monta taurina

PREMESSA.

In un articolo pubblicato il decorso anno sul *Bullettino* dell'Associa- zione Agraria Friulana, parlando della necessità di dar mano ad una nuova statistica pastorale [1]), notavo come questa non si facesse da noi da un quarto di secolo circa, mentre invece altri paesi anche meno evoluti del nostro curano questo inventario zootecnico così attentamente da non lasciar

[1]) U. Selan. — *Pro censimento del bestiame rurale.* — (*Bullettino* Associazione Agraria Friulana, febbraio 1906).

passare un periodo di tempo superiore ai cinque od otto anni tra un censimento e l'altro. Affermavo che ciò era deplorevole, atteso che per un paese come l' Italia, il quale abbonda dei doni molteplici del suolo e del clima, il non conoscere in modo preciso le condizioni in cui versa l'industria zootecnica — legata per strettissimi vincoli all'industria agraria — il non conoscere i valori rappresentati dalla medesima ed i progressi da essa fatti può costituire un inconveniente abbastanza serio, perchè capace di nascondere energie latenti e di sospingere attività nazionali sopra false correnti economiche.

Questa lacuna della nostra statistica era stata avvertita nel 1906 — tra i molti Ministeri di Agricoltura che in questi lustri si sono succeduti — da S. E. Rava, il quale dimostrò, in una discussione generale del bilancio di Agricoltura, la necessità urgente di dover rifare la statistica del bestiame rurale. Il fatto però, per quanto il sullodato ministro vi fosse molto ben disposto, non suscitò soverchie speranze di sollecita esecuzione del censimento, perchè si sa che dal dire al fare la burocrazia v' interpone sempre un vero mare d' incertezze e d' intralci.

Così che dovettero passare altri tre anni di voti e di proteste da parte di Istituzioni agrarie, zootecniche e veterinarie, della stampa politica, agraria e commerciale, di Congressi, di Consigli, ecc.; perchè S. E. Cocco-Ortu con mossa decisa presentasse un nuovo progetto di legge tendente ad ottenere in breve, dall' assemblea leggislativa, l'autorizzazione a compiere la tanto attesa statistica pastorale.

La prossima statistica ufficiale però, in conseguenza del ritardo soverchio, si troverà già in qualche punto preceduta dall'opera di qualche istituzione agraria locale, la quale cercò di ripiegare all'assenza di cifre con ricerche, sia pure grossolane e parziali, ma ciò non ostante importanti, se non altro per il loro significato di protesta contro le lunghe, ufficiali esitanze.

La nostra Associazione Agraria Friulana quindi, sull'esempio di altre istituzioni agrarie, come quella delle provincie di Mantova, di Firenze, di Brescia, di Treviso e della Camera di Commercio di Ravenna, pensò di iniziare ricerchè sullo stato del bestiame bovino, ma rivolgendole in particolar modo ai riproduttori maschi, vuoi perchè così i risultati, essendo limitati, avrebbero potuto riescire più attendibili, vuoi per la notevole importanza che hanno i tori nel miglioramento delle razze.

E perchè queste ricerche non potessero perdere del loro valore col sopravvenire a troppo breve distanza della statistica ufficiale, si cercò di dar loro l'aspetto non di una sterile esposizione di cifre, ma di una vera inchiesta mettente cioè allo scoperto alcuni particolari, strutturali e funzionali delle stazioni di monta nelle diverse zone del Friuli. Alla raccolta poi dei dati ottenuti, per riferte dirette dei 179 comuni della provincia, fu aggiunta un'azione di controllo a mezzo dei titolari delle Sezioni di Cattedra Ambulante d'Agricoltura nel territorio compreso dalla rispettiva loro sfera d'azione; così che l'attendibilità dei dati non avrà nulla o assai poco da invidiare a quella del prossimo censimento governativo.

Ai Municipi fu diramato un questionario nel quale era chiesto:

a) *il numero delle stazioni di monta esistenti nel comune; località di residenza;*

b) *il numero dei tori per ogni stazione;*

c) *il nome e cognome dei tenutari medesimi.*

Ai titolari di sezione della Cattedra Ambulante d'Agricoltura per la provincia di Udine, fu invece diramato il seguente questionario, il quale oltre ad un ufficio di controllo mirava ad ottenere notizie particolari sulle condizioni zootecniche di ogni comune appartenente alla circoscrizione della loro sezione:

a) *Quale razza predomina in ogni singolo comune appartenente alla circoscrizione della sezione?*

b) *Qual'è l'età solita in cui il toro viene iniziato alla monta?*

c) *Qual'è l'età solita in cui il toro viene riformato?*

d) *Qual'è il prezzo di monta ed a quanti salti dà diritto?*

e) *Quante vacche, in media, copre all'anno un toro?*

f) *In quale epoca dell'anno funziona specialmente il toro?*

g) *Controllo dei dati numerici ottenuti a mezzo dei Municipi.*

I titolari di sezione risposero esaurientemente, di guisa che i risultati della presente inchiesta si possono considerare molto attendibili e, per le considerazioni d'indole zootecnica anche utili, com'è sempre utile la conoscenza esatta di un materiale sul quale si vuole intraprendere un qualsiasi lavoro.

Alle risultanze numeriche facciamo precedere una esposizione sommaria delle condizioni dei riproduttori maschi nelle diverse zone in cui divideremo il Friuli sotto il punto di vista della loro razza, scelta, tenuta, funzione e riforma.

Data la particolare struttura topografica del Friuli — per la quale dalle elevate catene dell'Alpi si scende per una lunghezza di 99 km. attraverso le prealpi, la zona collinesca e la vasta pianura, fino al mare — noi troviamo nei diversi punti della nostra provincia condizioni d'ambiente così notevolmente disparate da far sentire i loro effetti sopra tutti gli atti della vita vegetativa e animale. Rimanendo così nel campo dei bovini noi possiamo notare come in Friuli esistano diverse razze provenienti sia dal ceppo Jurassico, sia da quello Alpino; le prime occupanti la quasi totalità della pianura e della zona collinare e le seconde la parte montuosa e quella porzione del basso piano che si trova a sud-ovest e che confina colle provincie di Treviso e Venezia.

Questo in linea generale: ma se scendiamo alla distribuzione particolareggiata delle razze suddette vediamo come esse vivano in taluni punti della provincia in esclusivo predominio, in tali altri in più o meno forte prevalenza ed in altri ancora in uno stato di equilibrata promiscuità.

È questa una nozione zootecnicamente importante che ci ha messo in evidenza l'inchiesta.

Per chiarezza di esposizione noi divideremo il Friuli in cinque zone distinte:

1. *zona centrale,* costituita dall'alta e da gran parte della bassa pianura friulana;

2. *zona dell'alto Friuli orientale,* comprendente quasi tutta la Slavia italiana;

3. *zona del Friuli settentrionale,* comprendente la Carnia e il Canal del Ferro;

4. *zona dell'alto Friuli occidentale,* comprendente tutto il distretto di Spilimbergo;

5. *zona del basso Friuli occidentale.*

Rilievi di carattere zootecnico messi in evidenza dall'inchiesta.

1. **Zona centrale.** — Comprende un' area approssimativa di 2800 km.^{2} ed è formata da tutto il distretto di Udine e di Codroipo, dalla parte nord-ovest, ovest e sud-ovest del distretto di Cividale; dalla porzione sud dei distretti di Tarcento e S. Daniele; dal territorio sud e sud-ovest del distretto di Spilimbergo, e sud e sud-est di quello di Maniago; dalla parte orientale di quello di Sacile; dalla parte elevata di quello di Pordenone; dalla porzione nord-ovest, nord, est, e sud-est del distretto di S. Vito, da quasi tutto il distretto di Latisana; dalla parte, infine, elevata ed asciutta dei distretti di S. Giorgio di Nogaro e Palmanova.

Questa zona possiede quasi esclusivamente tori dalla razza migliorata Friulano-Simmenthal.

Le razze Friburgo e Alpina, vi sono eccezionalmente rappresentate e costituiscono delle vere oasi poco estese, dei ritorni atavici: a questo riguardo si deve fare eccezione soltanto per i punti di delimitazione della zona, nei quali la razza pezzata cede lentamente il posto alle contermini: bigia, bellunese, carnica e slava.

Esaminiamo infatti i comuni che formano la linea di demarcazione dell'altipiano friulano sotto il punto di vista della loro popolazione bovina.

Aviano: razza alpina. Da vari anni si alleva anche la razza pezzata, per merito dell'agenzia dott. C. Policreti di Ornedo. Il numero di questi capi è però limitato (un centinaio e mezzo circa).

Budoja: razza alpina, esclusivamente.

S. Quirino: razza alpina. Però è assai diffusa anche la razza pezzata, data la vicinanza con Cordenons.

S. Vito al Tagliamento: razza pezzata-rossa.

Polcenigo: razza alpina. Fino a pochi anni fa, funzionò nel comune un toro Simmenthal (di proprietà L. Zaro) importato dalla Svizzera. Lo si accoppiava con le vacche locali, ma il meticciamento cadde presto in disfavore.

Precenicco: razza pezzata-rossa.

Roveredo in piano: razza alpina, esclusivamente.

Caneva: razza alpina, esclusivamente.

Casarsa: razza pezzata-rossa. Limitatissimi i campioni di razza alpina.

Sacile: razza alpina. Cominciasi ad introdurre il bestiame pezzato. (Agenzie: co. Guido Brandolin, Candiani, Granzotto, Sartori, Camilotti).

Fontanafredda: razza alpina. Nella frazione di Vigonovo è in maggioranza la razza pezzata-rossa (toro della stazione Della Gaspera).

Cordenons: razza pezzata-rossa. Il comune di Cordenons, nel quale era in passato diffusa la razza friulana di pianura, fu tra i primi, nella Bassa, ad importare tori Simmenthal.

Porcia: razza alpina. Vi si diffonde però, e sempre più, la razza pezzata-rossa, per l'influenza dei comuni limitrofi di Prata e Pordenone.

Pordenone: forse le due razze, bigia e pezzata, quivi si eguagliano, lasciando intravvedere una non lontana prevalenza del tipo Jurassico.

Brugnera: razza alpina, esclusivamente.

Prata di Pordenone: quasi parità delle due razze. Anche Prata fu tra i primi comuni della Bassa a introdurre il bestiame pezzato-rosso.

Teor: razza pezzata-rossa.

Vallenoncello: razza alpina. La razza pezzata-rossa esiste per circa l'otto per cento.

Zoppola: razza pezzata-rossa.

Azzano Decimo: razza alpina. Esiste anche la razza pezzata, limitata. (Agenzie: co. F.lli di Porcia, E. Piva, A. Rosso, Viezzi, Russolo) Pei tori pezzati si accede alle stazioni di monta taurina di Cimpello (Fiume), S. Vito al Tagliamento e Pordenone.

Chions: nelle frazioni di Basedo, Villotta e Tajedo predomina la razza pezzata-rossa. Nelle rimanenti la razza alpina.

Sesto al Reghena: prevale il tipo pezzato nelle frazioni di Ramuscello (qui in modo assoluto), Bagnarola e Marignana. Si eguagliano a Sesto e Mure. In Braida Curti è in maggioranza la razza alpina.

Pasiano di Pordenone: razza alpina. L'Agenzia co. f.lli Quirini possiede qualche soggetto di razza pezzata-rossa e un torello id.).

Pocenia: razza pezzata-rossa.

Pravisdomini: razza alpina. Qualche soggetto pezzato esiste nelle stalle dei sigg. co. G. Frattina, Morocutti e Moschini.

Cordovado: tranne la frazione di Belvedere (la più meridionale), nelle altre prevale fortemente la razza pezzata.

Fiume: razza pezzata-rossa. Le migliori vacche, anzichè alle stazioni di monta taurina Zatti di Bannia e Venier di Cimpello, accedono alle stazioni sociali di S. Vito e Revèdole (Pordenone).

Rivignano: razza pezzata-rossa (con molti meticci jurassico-alpini).

Ronchis: razza pezzata-rossa (con molti meticci jurassico-alpini).

Latisana: razza pezzata-rossa (nella parte meridionale — Pineda, ecc. — predomina l'alpina).

Morsano: razza pezzata-rossa (nella parte meridionale predomina l'alpina).

Muzzana del Turgnano: razza pezzata-rossa.

Palazzolo dello Stella: razza pezzata-rossa.

Nei restanti comuni della linea di demarcazione sud-est, fino a Cividale allevasi pure la razza pezzata-rossa più o meno migliorata, la quale si trova in assoluto predominio, nei comuni di *S. Giorgio di Nogaro, Palmanova, Bicinicco, Gonars, Trivignano, Manzano, S. Giovanni di Manzano, Buttrio, Premariacco, Corno di Rosazzo, Ipplis, Moimacco, Cividale* e *Povoletto.*

Havvi invece tori, per due terzi Friulano - Simmenthal ed un terzo

slavi nei comuni di: *Prepotto, S. Leonardo, S. Pietro al Natisone, Torreano, Faedis, Attimis* e *Nimis.*

Nei comuni di *Tarcetta, Rodda,* e *Stregna* il Friulano-Simmenthal, al contrario, occupa meno di un terzo del territorio, contro più di due terzi occupati dalla razza Slava.

A *Tarcento, Ciseriis* e *Artegna,* predomina il Friulano-Simmenthal, mentre ad *Osoppo* e *Gemona* è in maggioranza la varietà alpina Slavo-Carnica, per essere specialmente questo ultimo comune in buona parte montuoso e situato fra la Carnia e la Slavia.

Sulla destra del Tagliamento, e sempre a nord della zona centrale, nella linea promiscua, troviamo *Pinzano* e *Castelnuovo* coi meticci Carnico-Brunek; *Sequals* col tipo Jurassico e tipo Alpino in quasi eguale proporzione; *Travesio,* e *Meduno* colla varietà carnica e colla razza Schwitz che hanno dato luogo nel primo di questi due comuni ad una sottovarietà detta *Toppana* con fissità di caratteri secondari; *Carasso* con maggioranza di Friulano-Simmenthal; *Frisanco,* con bestiame nella quasi totalità Carnico-Brunek; *Maniago, Arba* e *Vivaro* col Friulano-Simmenthal; e finalmente *Montereale* in cui il tipo alpino (varietà bellunese riprodotta con altre senza indirizzo) domina quasi sovrano.

In questa zona centrale, in grazia specialmente della viabilità comoda che agevola più che altrove l'esercizio dell'agricoltura e rende più facili e spediti i traffici e mercè una piú intensa propaganda agraria e zootecnica praticata per ordine lungo di anni dalla Provincia e dall'Associazione Agraria Friulana di Udine, l'allevamento del bestiame bovino assume un aspetto più florido che in tutto il resto della provincia.

É qui infatti che esistono le strade più comode e le maggiori reti ferroviarie, è qui che più frequenti si tengono le conferenze zootecniche e le esposizioni bovine intercomunali e distrettuali, che si praticano periodicamente importazioni di tori p. s. dalla Svizzera e che maggiormente è sentito lo spirito di associazione; per cui alle accresciute società di assicurazione contro la mortalità del bestiame, vi si sono aggiunte recentemente le Società di allevatori della razza pezzata-rossa di S. Giorgio della Richinvelda, di S. Vito al Tagliamento, di Codroipo, di Pordenone, le quali preludiano immancabilmente al prossimo sorgere di quelle di S. Giorgio di Nogaro, Cividale, Tricesimo e Palmanova.

Sarebbe superfluo perdersi in considerazioni circa l'effetto utile che producono queste istituzioni zootecniche cooperative nelle località in cui, per buona ventura, esse son sorte o sorgeranno, perchè i meravigliosi risultati economici e morali raggiunti dalla Svizzera e dalla Gemarnia per mezzo appunto dei Sindacati d'allevamento sono sufficienti a provarlo.

Ci limitiamo per conto nostro ad osservare, che quelle sorte da qualche anno soltanto in Friuli, nacquero senza molta fatica, vuoi a cagione dei notevoli progressi zootecnici conseguiti nella media pianura, vuoi per una certa famigliarità acquisita dagli agricoltori friulani, colle forme di cooperazione le più svariate. Dette società funzionano egregiamente ed hanno già incominciato a dare benefici risultati sotto il punto di vista della razionale selezione dei tori, della sorveglianza sulle stazioni di monta, della scelta accurata

delle madri, della tenuta scrupolosa del bestiame da allievo, delle importazioni di riproduttori che le Società provocano più spesso del consueto, della propaganda zootecnica, della vendita a prezzi rimuneratori dei prodotti e dell'unità di indirizzo che costantemente imprimono all'allevamento della razza pezzata-rossa.

Tutte le stazioni di monta sociali son rette da norme razionali, dettate al tenutario in un regolamento speciale. Eccole condensate in poche righe.

È fatto obbligo, in genere, al tenutario dei tori della Società di:

a) mantenere il toro con amore, non facendogli mancare nessuna di quelle cure (pulizia del corpo e dell'ambiente, ginnastica funzionale, alimentazione razionale, ecc.) indispensabili per conservarlo in buone condizioni di servizio il più lungo tempo possibile.

b) dietro speciali prescrizioni della Commissione di vigilanza, lasciare in libertà il toro in adatto cortile o aggiogarlo con vacca o farlo altrimenti camminare;

c) riferire settimanalmente sulle condizioni generali del toro, e sollecitamente, in ogni caso d'indisposizione, alla Commissione di vigilanza;

d) concedere al toro, anche se in piena forza, non più di due salti al giorno, e solo in via eccezionale tre;

e) concedere il toro soltanto dietro presentazione della ricevuta di tassa di monta;

f) segnare su apposito bolletario a madre e figlia, le vacche che saranno condotte al toro per la monta, rilasciando la bolletta (certificato di monta) al proprietario della bovina stata coperta;

g) concedere il toro *esclusivamente* alle vacche di proprietà dei soci, marcate con speciale bottone numerato all'orecchio destro, trascrivendo sul certificato di monta tutte le indicazioni che si riferiscono alla segnalazione della vacca o giovenca;

h) assicurarsi delle buone condizioni di salute delle vacche che vengono presentate pel salto, eliminando quelle che si presentassero o *troppo in calore* o con catarro vaginale o ninfomaniache;

i) ammettere ai nuovi salti le vacche purchè diano segni evidenti di calore, allo scopo di evitare salti inutili;

l) attendere che vacche o giovenche non siano concesse al toro più di cinque volte.

[Dopo il primo salto infruttuoso, le bovine vengono talora sottoposte gratuitamente ai lavacri vaginali alcalini (bicarbonato di soda al 5 per mille)]. Oltre a ciò si osserveranno le seguenti norme:

m) il toro non potrà essere iniziato alla monta prima dei 16 mesi di età e nei primi tempi non gli verranno concessi più di una o due vacche per settimana;

n) il tenutario alimenterà il toro, a seconda della sua età, secondo le prescrizioni del Consiglio direttivo della Società, e dopo il salto potrà somministrargli una razione supplementare razionale.

o) il tenutario non dovrà mai ricorrere ad eccitanti (cantaridi), se il toro si mostrasse lento alla monta. Potrà invece far uso, quale condimento del foraggio, di fieno greco, salvia, timo, rosmarino, coriandoli, finocchio,

bacche di ginepro, genziana e semi di canapa, dietro speciale autorizzazione e prescrizione della Commissione di vigilanza e sentito il parere del Veterinario.

p) il tenutario darà immediato avviso alla Commissione di vigilanza per ogni accidente o malattia sopravvenuti al toro.

Al tenutario viene dato un compenso annuo variabile a seconda dei casi.

Qualora il toro risultasse colpito da un danno derivante da cattiva tenuta o da una qualsiasi inosservanza degli obblighi imposti con l'art. 2 (con particolare riferimento al comma *g*) vengono inflitte al tenutario multe variabili da lire *una* a lire *venti*, pur non rimanendo escluso da parte della Società il diritto di ritenerlo pienamente responsabile pei danni maggiori.

Il toro potrà in qualunque momento essere tolto ad un tenutario per essere affidato ad altra custodia, quando la Commissione di vigilanza nutrisse dubbî sulla diligenza o sulla probità del tenutario stesso.

Il tenutario non potrà mai riscuotere direttamente dai Soci l'importo di tassa di monta.

La Commissione di vigilanza è autorizzata (come è disposto all'art. 7 del Regolamento) ad incassare la tassa, rilasciando al Socio l'apposito buono.

Viceversa qualche volta è dato un premio in denaro al tenutario, se durante il tempo della consegna del toro si sarà interessato con amore, alla miglior tenuta dello stesso.

Il numero dei tori appartenenti alle Società allevatori della zona centrale computando i tori della istituenda Società di Codroipo, è di circa 22, così ripartiti: *S Vito al Tagliamento* 5 tori originari distribuiti equamente nella zona d'azione della Società; *S. Giorgio della Richinvelda* 3; *Pordenone* 2; *Codroipo* 5 (preventivati); *Cordenons* (Circolo agricolo) 3 e *Arzene* e *Valvasone* (Consorzio) 4.

Nel 1906 i tori della Società di S. Vito al Tagliamento coprirono 480 vacche inscritte, le quali rimasero fecondate con una media di 1.84 [1]).

Per ciò che si riferisce poi alla tenuta privata di stazioni di monta taurina, in questa zona centrale possiamo affermare, che in complesso le condizioni non sono molto deplorevoli, se si eccettui il criterio talvolta incostante nella scelta ed attitudine del riproduttori maschi.

L'inizio del lavoro specifico per questi animali cade solitamente ad un anno di età o poco più, osservandosi abbastanza spesso la norma lodevole di un graduale allenamento. Così il toro Friulano-Simmenthal lavora per un periodo di 2 a 3 anni, raramente 4; dopo di che viene riformato, non tanto per infecondità od anafrodisia, quanto invece perchè possedendo una marcata tendenza ad ingrassare, diventa troppo pesante e perciò lento e difficile al salto; ovvero diventa irrequieto e pericoloso per chi abitualmente è incaricato del suo governo.

Il prezzo della monta varia da un minimo di L. 1, ad un massimo di L. 5, con una media frequente di L. 2-2.50; il massimo è richiesto per

---

[1]) E. Bassi. — *La tenuta razionale del toro in rapporto al suo potere fecondante.* — (*Bullettino* dell'Associazione Agraria Friulana 1907).

i tori per esempio di un reale valore per l'uso dei quali si arrivano a pagare anche L. 6, 7, 8 e 10 (stazioni di monta taurina di proprietà dei fratelli co. Burovich de Zmajevich in Sesto al Reghena).

In molte località, ma l'uso va però gradatamente scomparendo, la tassa di monta viene corrisposta in materia prima che è quasi sempre costituita dal mais di buona qualità (*promèdi*) che si ritira a novembre, in S. Caterina nella misura di un *pesinale* (12 litri) per vacca ed anche meno.

I tori pezzati-rossi coprono per solito un numero di vacche piuttosto superiore a quello richiesto da una sana zootecnia: si può così affermare che da un minimo di 100, si salga ad un massimo deplorevole di 300. A rigore ciò non sarebbe gran male se non si sapesse che le vacche ritornano al toro due, tre e quattro volte per essere fecondate, così che il maschio è costretto a fare in media due, tre o più salti al giorno, con affollamento in determinate stagioni ed in ispeciali epoche del mese nelle quali più facilmente notansi i calori.

Circa l'uso di qualche pratica igienica, pochissimi sono, ad es., i tenutari di stazioni di monta che concedono ai tori un po' di movimento all'aperto, che attaccano i medesimi all'aratro aggiogati con vacche, oppure che li assoggettano a sforzi di adeguata trazione (carri, ecc.); non esistono malghe per i giovani riproduttori maschi della varietà pezzata-rossa; in rare stazioni si pratica abitualmente la pulizia e la disinfezione degli organi genitali del maschio e della femmina, per prevenire affezioni contagiose, derivanti dalla copula.

Il talamo (friulano: *glôve*) è formato (vedi fig.) da un palo solido e bifido in alto, con uno dei due rami (C) mobile in A a mezzo di una cerniera, per lasciar entrare la testa della vacca; col sussidio poi di un cavicchio (D) che attraversa simultaneamente le due branche (B e C), queste si avvicinano e immobilizzano il collo e la testa.

In corrispondenza degli arti posteriori della vacca, havvi una buca quadrangolare che serve ad abbassare il treno posteriore, in modo che il toro, se piccolo, possa meglio compiere la sua funzione.

I lavacri alcalini dell'utero si praticano in genere su scala molto limitata, mentre sono sistematicamente imposti dalle Società di allevatori ai singoli tenutari di tori.

Nonostante però qualche pratica poco razionale che l'inchiesta ha messo in luce, dobbiamo convenire che un salutare risveglio si riscontra oggi nella ricerca, tenuta e produzione dei riproduttori maschi in questa zona centrale del Friuli, al confronto anche di una sola dozzina di anni fa. Lo attestano le periodiche importazioni di tori originari, che si vanno facendo ogni due anni dal Simmenthal e dal Baden per iniziativa di singoli allevatori e che sono sussidiati dalla Provincia.

In questi ultimi tempi, parecchi allevatori d'altri paesi d'Italia intrapresero acquisti di tori nella nostra Provincia; sospinti dal bisogno di fornirsi di buoni riproduttori, per tentare un risveglio zootecnico locale si son essi

rivolti alla nostra varietà Jurassica migliorata onde attingere i caratteri rigeneratori i quali sarebbero troppo costati nella Svizzera od altrove ed avrebbero lasciato maggiori dubbi circa la risoluzione del problema, sotto il punto di vista dell'acclimatamento. Tra questi allevatori ve ne furono delle provincie di: Treviso, Padova, Reggio Emilia, Parma, Caserta, Napoli e qualche altra del Piemonte.

Questo fatto, nuovo nella storia del nostro miglioramento zootecnico, in aggiunta alle pretese ognor crescenti e raffinate degli allevatori friulani ed il desiderio di incominciare ad emanciparsi gradatamente dalla Svizzera, hanno suggerito, alla benemerita Amministrazione Provinciale, l'istituzione in Udine di un *Mercato-Concorso annuale di tori e torelli della razza pezzata rossa* sulla base dei criteri che reggono consimili mercati nei migliori centri di bestiame d'Europa [1]).

« In soli tre anni di vita il successo di questo Mercato-Concorso è stato assicurato. Lo dimostra il fatto che il 70 % dei tori meritevoli, fu venduto a prezzi elevati: gli acquisti vennero fatti in massima parte da agricoltori singoli o da gruppi di agricoltori consorziati della provincia, i quali non ebbero opportunità di comperare nella Svizzera a mezzo delle ultime importazioni.

Il numero degli acquirenti forestieri fu pure notevole e più lo diverrà in seguito col diffondersi della conoscenza del nostro bestiame e di quanto si fa per renderne più facile la produzione e sicuro il commercio.

Per citare alcuni esempi diremo che al secondo Mercato-Concorso un toro di circa un anno e mezzo di età venne pagato 1500 lire, che un altro di un anno fu acquistato per 1050 lire e che parecchi altri ancora, verso i 6-8 mesi, costarono dalle 500 alle 800 lire.

Incominciò il mercato nel 1904 coll'intervento modesto di circa una trentina di capi, dei quali 18 furono ritenuti degni di premio; seguì poscia l'anno successivo con circa 40 riproduttori, di cui 21 premiati; nel 1906 arrivò a una cinquantina di torelli nella quasi totalità distinti e provenienti da ogni parte della provincia.

Come si vede, vi fu una progressione ascendente che dimostra il favore del pubblico per questa lodevole iniziativa della nostra Provincia e l'intenzione di dedicarsi con maggiore passione all'allevamento dei riproduttori maschi, fatto ora in forma non sempre razionale e su scala abbastanza ristretta ».

***

2. **Zona del Friuli settentrionale.** — È costituita dalla Carnia e da parte del Canal del Ferro: essa comprende una superficie totalmente montuosa di circa 1600 km.² Per la sua natura geologica, la pastorizia vi costituisce la principale occupazione trovandosi il bestiame bovino in copia ragguardevole e prati e pascoli abbastanza estesi.

---

[1]) U. Selan. — *Mercato-concorso provinciale annuale di tori e torelli in Udine.* — (*Bullettino* dell'Associazione Agraria Friulana, n. 23-24, anno 1906).

Il bovino carnico, altravolta descritto, appartiene al tipo alpino e possiede una buona attitudine alla produzione del latte, ricco in grasso ed olii essenziali; latte che si lavora d'inverno in numerose e fiorenti latterie delle valli e d'estate nei cascinali delle verdi, molteplici malghe per produrre i saporiti formaggi tipo *montasio* tanto favorevolmente noti in provincia e fuori.

Sotto il punto di vista della diffusione della varietà bovina *carnica* o *carniella*, è necessario osservare che questa non occupa tutta la Carnia ed il Canal del Ferro, perchè esistono in realtà, specie nei punti di transazione, varietà diverse dalla carnica.

A ovest infatti troviamo, occupante parte del comune di Forni di Sotto e quasi l'intiero comune di Forni di Sopra, la varietà bellunese a manto bigio chiaro o formentino, di piccola taglia e buona lattifera; a est, sud-est e sud, e precisamente nei comuni di *Moggio, Chiusaforte, Dogna* e *Pontebba,* c'incontriamo con bestiame bovino slavo o Möllthal, più o meno puro; a sud ancora, con dello Schwitz puro (Venzone) o con bestiame derivante da una miscela indefinibile di sangue delle varietà: Carnica, Brunek e Schwitz. Nel cuore stesso poi della Carnia ci è dato rinvenire le traccie più o meno profonde di queste due ultime razze a motivo di pregressi, ripetuti, tentativi di miglioramento diretto del bestiame bovino, coll'introduzione di queste medesime razze e senza un criterio ben netto e deciso. Oggi stesso in Carnia ci si perde in un dedalo di incertezze, in luogo di decidersi definitivamente o a favore della selezione pura col materiale esistente in sito o nella selezione zootecnica e zoologica, per immissione di sangue di una varietà qualunque migliorata, avente più della carnica, spiccata attitudine alla produzione del latte e che superi l'ostacolo dell'acclimatamento.

In questa zona alpestre, a causa della monticazione, si pratica la riproduzione durante l'inverno e non secondo le esigenze fisiologiche: dal mese di novembre al mese di aprile si fa compiere il salto ai tori per far cadere i parti nei mesi tra il settembre ed il gennaio successivi in cui le vacche si trovano nelle stalle.

Il numero dei tori non si può chiamare abbondante quantunque ne esistano tre in media per ogni comune; anzi, se paragoniamo i risultati della presente inchiesta con quelli della statistica pastorale del 1881, troviamo che esso numero è oggi notevolmente diminuito.

Di solito il toro viene adibito alla monta pubblica all'età di circa un anno e viene riformato a circa due anni di età, dopo cioè aver funzionato una o due stagioni.

Il prezzo della monta è, in generale, di una lira; raramente arriva a lire 1.50. Secondo la consuetudine più comune tale tassa di monta vale per due salti (il secondo non oltre un mese dal primo), talora per uno solo; il terzo salto viene frequentemente pagato a metà prezzo.

Come grande media, può ritenersi che vi sia un toro ogni 150 vacche; nella qual cosa v'ha ancora molto di irrazionale, dato che quivi appunto il toro non lavora che in determinati mesi dell'anno, e precisamente durante la stagione invernale. Una riprova di questo l'abbiamo nel fatto

abbastanza grave che in media una vacca torna al toro il 30 per cento delle volte; fatto dovuto appunto alla poca fecondità del riproduttore maschio. Se nel 1881 s'avevano dei tori un po' più scadenti c'era allora almeno una specie di compensazione nel numero più grande dei tori medesimi, mentre oggi ad un materiale ancora scadente dobbiamo aggiungere una forte diminuzione numerica che obbliga i riproduttori maschi ad un superlavoro dannosissimo. Questo fatto che si verifica in Carnia si riscontra in tutto l'anfiteatro alpino friulano.

Impressionati di questo stato di cose, con lodevole pensiero, alcuni privati e i Comuni stessi, cercano di trovarvi rimedio nella cooperazione, sia coll' impianto di stazioni sociali di monta taurina, sia coll' istituzione di concorsi fra i migliori riproduttori maschi. L' inchiesta infatti ha il merito di aver messo in evidenza certe piccole Società di allevatori della Carnia, prima ignote o quasi, l'opera delle quali, per quanto modesta, merita tutta la considerazione, in vista che esse in genere esplicano la loro attività in plaghe dove maggiormente è sentito il bisogno di miglioramento zootecnico. Tali Società sorsero specialmente per iniziativa delle latterie cooperative e dei Circoli agricoli e funzionano nel loro seno venendo da queste istituzioni amministrativamente condotte.

Così a *Prato Carnico* havvi un toro di proprietà del locale Circolo agricolo; a *Luint* (Ovaro) pure un toro, a *Sauris di Sopra* due, a *Sauris di Sotto* tre ed a *Vico* (Forni di Sopra) uno; tutti di proprietà dei soci delle locali latterie.

Per citare qualche particolare di forma di queste aggregazioni zootecniche montane, diremo due parole della monta sociale di Vico ora nominata: « Il torello miglioratore della Società viene affidato a persona adatta, che, verso adeguato compenso, provvede all'alimentazione e al servizio secondo norme determinate e sotto la sorveglianza di una apposita commissione. La commissione stessa compila annualmente un elenco delle vacche che possono essere ammesse alla monta del toro sociale, escludendo naturalmente quelle che non dànno assegnamento di essere capaci di contribuire al miglioramento del bestiame. Il tenutario del toro tiene un apposito registro delle monte; la tassa di monta è di L. 5, ed è stabilito che il toro non possa usarsi prima di un anno e mezzo di età, nè gli abbiano ad essere concesse più di tre vacche al giorno. Anche questa società pel miglioramento del bestiame è in via di perfezionamento. Sarà iniziata la tenuta del libro genealogico ed è in animo dei preposti della Società, di instituire una vera stazione sociale di allevamento destinata al rifornimento di animali nel comune e fuori ». (Marchettano [1]).

In rapporto all'azione dei comuni in favore del miglioramento taurino citiamo ad esempio il comune di Cercivento il cui Municipio bandisce periodicamente concorsi, in unione alle due latterie sociali del luogo, per i torelli meglio allevati e scelti con razionale criterio.

---

[1]) E. Marchettano. — *Le Cooperative Agricole del Comune di Forni di Sopra.* — (*Bullettino* dell'Associazione Agraria Friulana, n. 21-22, anno 1906).

Ciò speriamo che giovi, a togliere per quel comune, la deficenza di tori tanto lamentata in Carnia, la quale porta spesso per gravissima conseguenza l'alta percentuale di infecondità nelle vacche.

In complesso possiamo dire, per questa importante zona montana, che un certo movimento di progresso nella via della buona riproduzione bovina si va oggi delineando, specie per merito della locale Sezione di Cattedra Ambulante di Agricoltura: ma restano però ancora molti ammaestramenti da apprendere e da mettere in pratica, i quali dovrebbero formare un forte convincimento in tutti gli allevatori della Carnia, di questa forte plaga la cui agricoltura deve per necessità geografiche e topografiche e per secolare tradizione imperniarsi sull'utilizzazione delle pendici boschive e più che tutto sull'allevamento del bestiame.

*
* *

3. **Zona dell'alto Friuli orientale.** — È delimitata a nord dal Canal del Ferro e dal distretto giudiziario di Caporetto (prov. di Gorizia); a est dal fiume Judrio, che segna il confine tra l'Italia e l'Austria-Ungheria; a sud e a ovest dalla zona centrale. Per sei ottavi del suo territorio essa è formata da monti nei quali allevasi quasi esclusivamente il tipo alpino e per il restante costituita da pianura, nella quale invece si cura l'allevamento del tipo Jurassico.

I caratteri del bestiame bovino della parte montuosa variano da località a località, a seconda cioè dei rapporti più o meno facili e frequenti degli abitanti della Slavia italiana, tarcentina e cividalese, con quelli delle zone contermini. È così possibile trovare a *Lusevera*, *Musi*, *Micottis*, *Pradielis*, dei prodotti dell'accoppiamento tra la varietà carnica e la slava; dei meticci e bimeticci della varietà slava col tipo Jurassico migliorato di pianura, a *Cornappo*, *Debelis*, *Taipana*, *Drenchia*, *S. Leonardo*, *Stregna*, *Grimacco*, *Savogna*, *Castel del Monte*; dei prodotti d'accoppiamento del bestiame locale con quello d'oltre confine (Carinzia, Stiria, Gorizia, Gradisca.... Schwitz) in taluni paesi nei quali esistette per avventura in passato qualcuno che, per iniziativa personale, tentò sporadiche immissioni di sangue miglioratore. Ciò è provato dai ritorni atavici che è dato riscontrare all'osservazione, anche superficiale, dei bovini di tutta indistintamente la Slavia italiana.

Nella pianura invece, l'antica razza friulana si trova tanto più migliorata col Simmenthal quanto più ci scostiamo dalle prealpi e ci spingiamo a sud e a ovest.

Mentre i tori della Slavia tarcentina e cividalese vivono nelle stalle in promiscuità colle vacche, divisi dalla posta di queste solo a mezzo di un semplice battifianco o steccato e ricevono per solito lo stesso alimento e non godono maggiori prerogative rispetto al moto, all'aria libera ed al governo della mano; i tori Friulano-Simmenthal invece sono oggetto di maggiori riguardi, anche se vogliamo ammettere che questi non siano sempre rigorosamente informati ai postulati dell'igiene e della zootecnia moderne.

L'epoca alla quale di solito si inizia il toro al salto è quella dei 10-12 mesi per la montagna e di 12-14 per il piano: con questa differenza però, che per quelli del piano quest'epoca rappresenta la introduzione, diremo così, al lavoro sessuale; per quelli invece del monte, una vera funzione economica senza periodo preparatorio.

La riforma del toro avviene circa al terzo anno per la razza Friulano-Simmenthal e a due o due e mezzo per quelli della razza slava.

Molto varia è la tariffa di monta.

A Caminetto di Buttrio i fratelli Buttazzoni fanno pagare 6, e 4 lire per ogni vaccina fecondata; la tariffa degli altri tori del piano, va dalle 2 alle 3 lire, con frequenza maggiore per quella di lire 2.

In montagna il prezzo è: per i tori discreti, lire 1; per i tori dell'alta montagna, lire 0.50. Di solito il tenutario lascia diritto a tre salti nei 9 mesi.

Un toro copre da 150-200 vacche circa in pianura; da 200 a 300 in montagna.

L'epoca di maggiore attività per i tori della regione alpestre, è quella compresa dall'autunno alla primavera: per gli altri del piano invece — i quali lavorano tutto l'anno — in primavera, nella quale fisiologicamente si fanno più e spesso sentire i calori.

I due terzi delle vacche restano pregne col primo salto; sulle rimanenti non è possibile fare un calcolo. La media però è la seguente: 2-3 volte per la varietà Friulano-Simmenthal e 3-6 per la varietà slava.

Taluni sogliono fare un salasso alle vacche subito dopo il salto e ciò per quelle femmine che non sono rimaste pregne col primo salto.

***

4. **Zona dell'alto Friuli occidentale.** — È compresa fra il Tagliamento a est e nord; la provincia di Belluno a nord e ovest; e una linea immaginaria a sud-ovest che condotta da Arzene va fino quasi al Monte Cavallo. Per due terzi circa questa zona è costituita dalle Alpi e per un terzo solo dall'altipiano situato alla destra del fiume Tagliamento.

Data la variabile natura topografica, si può subito comprendere come variabili siano pure le condizioni dell' allevamento bovino; condizioni in complesso poco buone, particolarmente sotto il punto di vista della tenuta dei riproduttori maschi.

Descrivendo i limiti della zona centrale e della Carnia e Canal del Ferro, abbiamo già visto quali razze o varietà bovine popolino il territorio compreso nei punti di transazione di questa zona: ora diamo un rapido sguardo al bestiame del suo interno.

In tutti i comuni dell'altipiano allevasi la razza Friulana, tanto più migliorata col Simmenthal quanto più a sud ci spingiamo; è facile però imbattersi, di quando in quando, in qualche inconsulto meticcio Jurassico-alpino. Sulle Prealpi e sulle Alpi del distretto di Spilimbergo allevasi il tipo alpino nelle sue razze più o meno pure: Carnica, Bruneck e Schwitz. La Carnico-Bruneck si trova predominante a *Pinzano, Forgaria, Vito d'Asio, Clauzetto, Castelnuovo* e *Frisanco.*

La Carnica pura trovasi quà e là allevata promiscuamente, senza in genere possedere punti di assoluto predominio: a questo riguardo, l'osservazione comparata dimostra che « se la mano dell'uomo vorrà far sentire la sua benevola influenza nell'allevamento, non mancherà qualche elemento buono e sufficiente onde ricostruire quanto, per deplorevole trascuranza ed abbandono, si è finora soltanto demolito ». (V. Vicentini).

A *Meduno, Sottomonte, Toppo, Travesio* ed in parte a *Lestans*, allevasi una varietà alpina detta *Toppana*, della quale molti allevatori vantano i pregi come buona lattifera, adatta al traino su lunghi tratti di strada piana e sui monti medesimi; questa varietà possiederebbe inoltre buona attitudine all'alpeggio ed alla produzione della carne.

Il bovino della varietà alpina bellunese è in questa zona allevato su scala alquato ridotta (*Montereale*) ed in modo trascurabile affatto, venendo quasi sempre importato.

A *Tramonti di Sopra* e *Tramonti di Sotto* trovasi una varietà locale con palesi segni d'immissione di sangue Schwitz.

Come vedesi anche in questa zona esiste qualche po' di confusione zootecnica. Ciò però non costituirebbe un serio inconveniente se almeno i metodi di allevamento fossero razionali: invece questi sono pressochè uguali a quelli usati altrove sui monti friulani.

I tori Friulano-Simmenthal di questa zona, coprono in media annualmente dalle 150 alle 200 vacche; per quelli del tipo alpino non vi è regola fissa, potendosi indicare una media minima variabile tra le 80 e le 100 vacche nei comuni di *Vito d'Asio* e *Clauzetto*, ed una media massima di 200 a 250 per qualche toro del comune di *Forgaria*. Il numero dei salti giornalieri che compie ogni toro è incalcolabibile raggiungendo talora perfino gli 8 al giorno.

Nella pianura il lavoro del toro è pressochè uguale e costante in tutti i mesi dell'anno; nella montagna invece il toro per ragioni che abbiamo già detto, funziona quasi esclusivamente nei mesi dal dicembre all'aprile.

È difficile indicare la media delle volte che una vacca deve ritornare al toro per essere fecondata: nella pianura essa torna dalla una alle cinque volte, con una media di tre; nella montagna invece, dalla 1 alle 6 volte, con una media frequente di 4.

La tenuta del toro è spesso irrazionalmente fatta; vien tenuto chiuso nella propria stalla, privo quindi di ginnastica muscolare, soggetto a diventare intrattabile e pericoloso e ad essere molte volte ancor giovanissimo riformato.

Il Relatore della esposizione bovina di Meduno del 1903, dott. V. Vicentini [1]), faceva giustamente le seguenti considerazioni circa la scelta e la tenuta dei riproduttori maschi nella parte alpina del distretto di Spilimbergo.

« È generale il lamento che nella montagna si trascuri il torello e non si curi la madre. È vecchio il detto: *quale il toro, tale il vitello*. È al toro

---

[1]) *Relazione sull'esposizione bovina di Meduno del 2 aprile 1903.* — (*Bullettino* Associazione Agraria Friulana)

quindi che gli allevatori devono indirizzare la loro prima attenzione, perchè da esso dipende il miglioramento od il deperimento di una razza qualunque. La popolazione bovina di queste Alpi è andata, mano mano, perdendo nel suo sviluppo ed attitudini, perchè la produzione dei tori venne d'ordinario affidata al caso. Per formarsi un'idea chiara di ciò, basta guardare in cert'epoca i mercati settimanali che si tengono in Spilimbergo, per rilevare quali maschi da riproduzione si presentano come padri della nuova generazione bovina di montagna. Spessissimo mancano di sviluppo, di età e si presentano consunti da un lavoro innanzi tempo compiuto, esagerato e fatale.

Son troppo grandi l'abbandono e la trascuranza pel toro, per poter sperare di migliorare in questo modo la razza bovina di montagna. Anche nell'attuale esposizione la Giuria, ha potuto osservare e giudicare torelli presentati come riproduttori, il cui sviluppo era piccolo o nullo e che avevano coperte centinaia di femmine.

Un torello imperfettamente sviluppato e piccolo contava nel suo attivo un servizio prestato in pochi mesi su oltre 150 vacche. Questo è troppo; come pure è riprovevole che vengano adibiti alla riproduzione torelli soverchiamente giovani, il cui sviluppo manca e, per l'applicazione loro al salto, si trovano danneggiati. Il genitore deve essere sviluppato ed in età perchè possa dare buoni prodotti, in caso contrario darà quanto sta nella sua natura, un prodotto cioè che ne risentirà delle fisiche condizioni del padre. Per questo la Giuria è d'accordo nel riconoscere che la riproduzione degli animali bovini di queste montagne, debba venire meglio sistemata in avvenire, che debbano sorgere società fra gli allevatori dei diversi comuni, le quali si incarichino di provvedere torelli e conservarli, regolandone i salti a seconda dell'età e possibilità degli animali riproduttori. L'acquisto di detti torelli deve limitarsi ad una razza alpina meglio confacente al caso, come verrà indicato in seguito.

L'uso invalso di prepararsi di anno in anno il toro per la riproduzione, lasciando al caso la buona riuscita del vitello scelto, è deplorevole, ed è evidentemente necessario che venga sostituito coll' uso più confacente di impianto di stazioni di monta permanenti, provviste di torelli aventi determinati caratteri e corrispondenti al fine che si domanda: il miglioramento ».

*
* *

5. **Zona del basso Friuli occidentale.** — È costituita dalla parte sud-ovest e ovest dei distretti di Pordenone e S. Vito al Tagliamento nonchè da porzione del distretto di Sacile: essa comprende, come abbiamo già visto descrivendo la zona centrale, i diversi comuni nei quali allevasi una varietà bigia del tipo alpino. Detti comuni si possono distinguere in due categorie. La prima composta di quelli nei quali la varietà in parola è in assoluto predominio e che sono: *Aviano, Budoia, Polcenigo, Roveredo in Piano, Caneva, Brugnera, Pasiano di Pordenone* e *Pravisdomini;* la seconda composta di quei comuni nei quali il tipo Jurassico nella sua razza

pezzata va diffondendosi gradatamente a scapito del tipo alpino e che sono: *S. Quirino, Sacile, Fontanafredda, Porcia, Pordenone, Prata di Pordenone, Vallenoncello, Azzano X, Chions, Sesto al Reghena* e *Cordovado.* Nei restanti comuni, disposti sulla linea di confine tra questa zona e la zona centrale, allevasi quasi esclusivamente la razza friulana migliorata.

La razza bigia è di taglia media, lattifera, più che mediocre, buona lavoratrice, parca e resistente, di forme non belle, punto precoce nello sviluppo e difficile ad essere ingrassata. La ragione principale del suo allevamento in questa plaga è puramente commerciale essendo i mercati locali abitualmente visitati da negozianti delle limitrofe provincie di Treviso e Venezia propensi assai a questa razza bovina.

L'epoca in cui il toro viene iniziato al suo specifico lavoro — avverte il prof. E. Bassi nelle sue diligenti risposte — è per questa razza dai 14 ai 16 mesi di età; i torelli bigi però della zona pedemontana che salgono alle malghe, son usati con anticipazione; essi incominciamo la funzione sessuale spesso ad un anno di età.

Se potente e tranquillo il toro di tipo alpino lavora in media fino ai quatto anni, ma più spesso esso viene riformato verso i tre per rusticità o per incapacità a compiere il salto dovuta a diminuzione dell' istinto genetico.

Il prezzo di monta per i tori a manto bigio varia da un minimo di centesimi 50 ad un massimo di lire 3 (eccezione questa riscontrata nella stazione di proprietà del co. G. Brandolini di Vistorta - Sacile): tale prezzo dà generalmente garanzia di tempo anzichè di numero determinato di salti, di modo che le bovine possono tornare al toro entro un mese, o due o tre. È pressochè cessato l'antico uso di garanzia delle *nove lune.*

È piuttosto difficile dire quante vacche in media copre all'anno un toro: nelle località più infelici sotto il riguardo zootecnico e cioè in quelle dove più diffuso è il tipo alpino, i tori arrivano a coprire anche 350 vacche in un anno.

Il toro alpino e quello jurassico di questa zona lavorano in linea generale tutto l'anno: forse le epoche di maggior frequenza di bovine alle stazioni di monta corrispondono all'estate ed autunno, epoche in cui i calori hanno la loro naturale e più frequente comparsa.

Come vedesi, è questo un puro effetto di adattamento.

La media del numero delle volte in cui una vacca torna al toro per essere fecondata, non è troppo lontana dalle quattro.

Pochissimi sono i tori condotti regolarmente a passeggio ed ai quali viene fatto godere qualche altro vantaggio indicato dalla buona igiene e dalla razionale zootecnia.

Risultati numerici dell' inchiesta.

COMUNI	LOCALITÀ	Numero dei tori per ogni frazione	Numero complessivo attuale dei tori per comune	Numero complessivo dei tori per comune nel 1881	Differenza numerica tra il 1881 ad oggi
Distretto di Ampezzo.					
Ampezzo	Ampezzo	4	4	12	— 8
Enemonzo	Colza	1			
	Fresis	1			
	Enemonzo	1	3	8	— 5
Forni di Sopra	Vico Capoluogo	3			
	Andrazza	2	5	21	— 16
Forni di Sotto	Forni di Sotto	0	0	11	— 11
Preone	Preone	2	2	3	— 1
Raveo	Raveo	3	3	6	— 3
Sauris	Sauris di Sotto	3			
	Sauris di Sopra	2			
	Latteis	2	7	9	— 2
Socchieve	Socchieve	0	0	13	— 13
			24	83	— 59
Distretto di Cividale.					
Cividale	Rubignacco	4			
	Gagliano	2			
	Rualis	2			
	Spessa	3	11	8	+ 3
Attimis	Attimis	3	3	4	— 1
Buttrio	Camino	4	4	0	+ 4
Corno di Rosazzo	Corno di Rosazzo	0	0	0	0
Faedis	Faedis	0	0	6	6
Ipplis	Braide	2	2	3	— 1
	Da riportare		20	21	— 1

COMUNI	LOCALITÀ	Numero dei tori per ogni frazione	Numero complessivo attuale dei tori per comune	Numero complessivo dei tori per comune nel 1881	Differenza numerica tra il 1881 ad oggi
	Riporto	....	20	21	— 1
Manzano	Manzano	0	0	1	— 1
Moimacco	Moimacco	0	0	1	— 1
Povoletto	Bellazoia	3	3	6	— 3
Premariacco	Firmano	5	5	0	+ 5
Prepotto	Prepotto	0	0	1	— 1
Remanzacco	Ziracco	1	1	0	+ 1
S. Giovanni di Manzano	S. Giovanni di Manzano	3			
	Villanova	4	7	2	+ 5
Torreano	Reant	1			
	Mararolis	1	2	3	— 1
			38	35	+ 3
Distretto di Codroipo.					
Codroipo	Goricizza	4			
	Zompitta	3	7	3	+ 4
Bertiolo	Bertiolo	3	3	3	0
Camino di Codroipo	Camino	4	4	2	+ 2
Rivolto	Rivolto	0	0	3	— 3
Sedegliano	Sedegliano	3			
	S. Lorenzo	2			
	Turrida	2	7	7	0
Talmassons	Flumignano	2	2	0	+ 2
Varmo	Varmo	5	5	0	+ 5
			28	18	+ 10
Distretto di Gemona.					
Gemona	Campagnola	2			
	Sottocastello	2			
	Godo	1			
	Da riportare	5			

COMUNI	LOCALITÀ	Numero dei tori per ogni frazione	Numero complessivo attuale dei tori per comune	Numero complessivo dei tori per comune nel 1881	Differenza numerica tra il 1881 ad oggi
	Riporto	5			
Gemona	Ospedaletto	2			
	Campo inferiore	1			
	Loreto	1			
	Battiferro	1			
	Zuccola	1			
	Stalis	1	12	14	— 2
Artegna	Artegna	2	2	0	+ 2
Bordano	Interneppo	2	2	2	0
Buja	Sottocolle	2			
	S. Floreano	1	3	2	+ 1
Montenars	Montenars	4	4	2	+ 2
Osoppo	Osoppo	2	2	2	0
Trasaghis	Alesso	3			
	Avosinis	1	4	9	— 5
Venzone	Venzone	2			
	Pioverno	1			
	Portis	1			
	Piani	2	6	6	0
			35	37	— 2
Distretto di Latisana.					
Latisana	Gorgo	1			
	Latisanotta	2	3	4	— 1
Muzzana del Turgnano	Muzzana del Turgnano	0	0	0	0
Palazzolo dello Stella	Palazzolo	7	7	2	+ 5
Pocenia	Pocenia	0	0	2	— 2
Precenicco	Precenicco	0	0	1	— 1
Rivignano	Rivignano	2	2	3	— 1
Ronchis	Ronchis	2	2	1	+ 1
Teor	Chiarmacis	4	4	0	+ 4
			18	13	+ 5

COMUNI	LOCALITÀ	Numero dei tori per ogni frazione	Numero complessivo attuale dei tori per comune	Numero complessivo dei tori per comune nel 1881	Differenza numerica tra il 1881 ad oggi
	Distretto di Maniago.				
Maniago	Maniago libero	1			
	Maniago di Mezzo	2	3	9	— 6
Andreis	Andreis	0	0	2	— 2
Arba	Arba (via Umberto I.)	2	2	0	+ 2
Barcis	Barcis	2	2	2	0
Cavasso Nuovo	Cavasso Nuovo	9	9	4	+ 5
Cimolais	Cimolais	3	3	4	— 1
Claut	Basoia	1			
	Massurie	1			
	Maride	1			
	Cineolo	2	5	7	— 2
Erto e Casso	Erto (capoluogo)	2			
	Casso (frazione)	2	4	14	— 10
Fanna	Via Poiani	1	1	2	— 1
Frisanco	Frisanco	2			
	Poffabro	1	3	11	— 8
Vivaro	Vivaro	3	3	1	+ 2
			35	56	— 21
	Distretto di Moggio Udinese.				
Moggio Udinese	Moggio di Sotto	1			
	Moggio di Sopra	1			
	Moggio (capoluogo)	4			
	Prauzaria	1			
	Bevorchians	1			
	Moggetta	1	9	11	— 2
Chiusaforte	Chiusaforte	0	0	1	— 1
Dogna	Dogna	1			
	Contasocchetto	1	2	6	— 4
	Da riportare	....	11	18	— 7

COMUNI	LOCALITÀ	Numero dei tori per ogni frazione	Numero complessivo attuale dei tori per comune	Numero complessivo dei tori per comune nel 1881	Differenza numerica tra il 1881 ad oggi
	Riporto	....	11	18	— 7
Pontebba	Studena Alta	2			
	Studena Bassa	2			
	Casali del Plan	1			
	Costa	1	6	8	— 2
Raccolana	Raccolana	0	0	5	— 5
Resia	Prato	1			
	Stolvizza	2			
	Oseano	3	6	9	— 3
Resiutta	Resiutta	1	1	3	— 2
			24	43	— 19
Distretto di Palmanova.					
Palmanova	Palmanova	0	0	1	— 1
Bagnaria Arsa	Bagnaria Arsa	0	0	0	0
Bicinicco	Felettis	3	3	2	+ 1
Carlino	Carlino	1			
	Casale del Principe	1	2	0	+ 2
Castions di Strada	Castions di Strada	5	5	2	+ 3
Gonars	Ontagnano	3	3	2	+ 1
Marano Lagunare	Marano Lagunare	0	0	0	0
Porpetto	Porpetto	0	0	0	0
S. Giorgio di Nogaro	S. Giorgio di Nogaro	3	3	8	— 5
S. Maria la Longa	Meretto	4	4	5	— 1
Trivignano di Udine	Melarollo	2			
	Trivignano	3	5	0	+ 5
			25	20	+ 5

COMUNI	LOCALITÀ	Numero dei tori per ogni frazione	Numero complessivo attuale dei tori per comune	Numero complessivo dei tori per comune nel 1881	Differenza numerica tra il 1881 ad oggi
Distretto di Pordenone.					
Pordenone	Revedole	1			
	Corso Meduna	3			
	Rorai Grande	1	5	4	+ 1
Aviano	Aviano	3			
	Villotta	1			
	Beorchia	2			
	Castello	1			
	Ornedo	1	8	9	— 1
Azzano Decimo	Fiumicino	2			
	Tiezzo	4			
	Azzano X	2			
	Cesena	2	10	9	+ 1
Cordenons	Via Cervel	6	6	1	+ 5
Fiume	Bannia	2	2	1	+ 1
Fontanafredda	Romano	2	2	1	+ 1
Montereale Cellina	Grizzo	3	3	2	+ 1
Pasiano	S. Andrea	1			
	Visinale	2			
	S. Martino	2	5	3	+ 2
Porcia	Baros	1			
	Oltre l'acqua	2			
	Castello	1	4	2	+ 2
Prata di Pordenone	Prata di sopra	2			
	Prata di sotto	3	5	2	+ 3
Roveredo in Piano	Roveredo in Piano	1	1	1	0
S. Quirino	S. Quirino	1			
	Sedrano	2	3	1	+ 2
Vallenoncello	Vallenoncello	1	1	1	0
Zoppola	Zoppola	3			
	Castions	2			
	Murlis	2	7	4	+ 3
			62	41	+ 21

COMUNI	LOCALITÀ	Numero dei tori per ogni frazione	Numero complessivo attuale dei tori per comune	Numero complessivo dei tori per comune nel 1881	Differenza numerica tra il 1881 ad oggi
Distretto di Sacile.					
Sacile	S. Giovanni del Tempio	2			
	S. Odorico	1			
	Vistorta	4			
	S. Giovanni di Livenza	1	8	7	+ 1
Brugnera	Brugnera	2			
	Maron	2			
	S. Cassian di Livenza	2			
	Tamai	1	7	3	+ 4
Budoia	Budoia	2			
	Dardago	1			
	S. Lucia	1	4	4	0
Caneva	Pradego	2			
	Tambruz	2			
	Sarone	1	5	4	+ 1
Polcenigo	S. Giovanni	2	2	6	— 4
			26	24	+ 2
Distretto di S. Daniele del Friuli.					
S. Daniele	Via Sottomonte	2			
	Via Valerio	2	4	5	— 1
Colloredo di Montalb.	Laibacco	3	3	0	+ 3
Coseano	Coseano	0	0	2	— 2
Dignano	Dignano	2	2	2	0
Fagagna	Fagagna (centro)	2			
	Fagagna (Porta ferrea)	2			
	Villalta	2	6	8	— 2
Maiano	Maiano	1			
	Farla	2	3	3	0
Moruzzo	Moruzzo	0	0	3	— 3
Ragogna	S. Giacomo (Capoluogo)	2	2	1	+ 1
	Da riportare	....	20	24	— 4

COMUNI	LOCALITÀ	Numero dei tori per ogni frazione	Numero complessivo attuale dei tori per comune	Numero complessivo dei tori per comune nel 1881	Differenza numerica tra il 1881 ad oggi
	Riporto	....	20	24	— 4
Rive d'Arcano	Rive d'Arcano..........	3			
	Rodeano Basso	3	6	1	+ 5
S. Odorico	Flaibano	3	3	3	0
S. Vito di Fagagna ..	Silvella	2	2	0	+ 2
			31	28	+ 3
Distretto di S. Pietro al Natisone.					
S. Pietro al Natisone .	S. Pietro al Natisone	2	2	8	— 6
Drenchia	Drenchia	1			
	Trusgne.............	1	2	8	— 6
Grimacco.........	Grimacco	0	0	3	— 3
Rodda	Stupizza.............	1			
	Nodgnac	1			
	Rodda alta...........	1			
	Mersino.............	1			
	Mersino alto..........	1			
	Casali Nolardi.........	1	6	5	+ 1
S. Leonardo.......	Merso di sopra	2	2	2	0
Savogna	Masseris.............	1	1	34	— 33
Stregna..........	Stregna..............	0	0	3	— 3
Tarcetta	Cros	1			
	Cicigolis	1			
	Pegliano	1			
	Montefosca...........	2			
	Erbezzo	1			
	Calla...............	2	8	8	0
			21	71	— 50
Distretto di S. Vito al Tagliamento.					
S. Vito al Tagliamento	Fabbria..............	9	9	3	+ 6
Arzene	Arzene	4	4	1	+ 3
Casarsa della Delizia .	Casarsa	1	1	2	— 1
	Da riportare	....	14	6	+ 8

COMUNI	LOCALITÀ	Numero dei tori per ogni frazione	Numero complessivo attuale dei tori per comune	Numero complessivo dei tori per comune nel 1881	Differenza numerica tra il 1881 ad oggi
	Riporto	....	14	6	+ 8
Chions	Chions.	2	2	0	+ 2
Cordovado	Cordovado	0	0	0	0
Morsano al Tagliamen.	Bolzano.	3			
	Morsano.	5	8	1	+ 7
Pravisdomini	Barco	2			
	Frattina	2	4	0	+ 4
S. Martino al Tagl. .	Postonzicco.	4			
	S. Martino	2	6	2	+ 4
Sesto al Reghena ...	Braida Curti.	5			
	Sesto.	2			
	Marignana	1	8	1	+ 7
Valvasone	Valvasone	0	0	0	0
			42	10	+ 32
	Distretto di Spilimbergo.				
Spilimbergo	Spilimbergo	5	5	4	+ 1
Castelnuovo del Friuli	Mondel	1			
	Braida.	1	[illegible]	9	— 7
Clauzetto	Clauzetto	6	6	20	— 14
Forgaria.	Forgaria	3			
	Flagogna	1	4	11	— 7
Meduno	Meduno.	2			
	Borgo Beorchia	1			
	Novarons	1			
	Toppo	3	7	12	— 5
Pinzano al Tagliamen.	Pinzano.	1	1	2	— 1
S. Giorgio della Richin.	S. Giorgio della Richinvelda	2	2	1	+ 1
Sequals	Sequals	1	1	2	— 1
	Da riportare	....	[illegible]	61	— 33

COMUNI	LOCALITÀ	Numero dei tori per ogni frazione	Numero complessivo attuale dei tori per comune	Numero complessivo dei tori per comune nel 1881	Differenza numerica tra il 1881 ad oggi
	Riporto	....	28	61	— 33
Tramonti di Sotto	Tramonti di Sotto	1			
	Ombrena	1			
	Clevate-Tridis	1	3	12	— 9
Tramonti di Sopra	Tramonti di Sopra	2			
	Frassaneit	1			
	Bedana	1			
	Inglana	1	5	8	— 3
Travesio	Mezzarilla	1			
	Molevana	1			
	Riosecco	2	4	1	+ 3
Vito d'Asio	Vito d'Asio	5	5	16	— 11
			45	98	— 53

Distretto di Tarcento.

COMUNI	LOCALITÀ	Numero dei tori per ogni frazione	Numero complessivo attuale dei tori per comune	Numero complessivo dei tori per comune nel 1881	Differenza numerica tra il 1881 ad oggi
Tarcento	Tarcento	2	2	2	0
Cassacco	Cassacco	0	0	0	0
Ciseriis	Sammardenchia	1			
	Stella	1	2	1	+ 1
Lusevera	Lusevera	1			
	Micottis	1			
	Musi	1			
	Pradielis	1			
	Cesariis	1			
	Villanova	1	6	6	0
Magnano in Riviera	Magnano in Riviera	0	0	2	— 2
Nimis	Nimis	2	2	3	— 1
Platischis	Taipana	2			
	Cornappo	1			
	Monteaperta	2			
	Montemaggiore	1			
	Platischis	2			
	Prossenicco	1	9	8	+ 1
	Da riportare	....	21	22	— 1

COMUNI	LOCALITÀ	Numero dei tori per ogni frazione	Numero complessivo attuale dei tori per comune	Numero complessivo dei tori per comune nel 1881	Differenza numerica tra il 1881 ad oggi
	Riporto	....	21	22	— 1
Segnacco	Callalto	3	3	4	— 1
Treppo Grande	Treppo Grande	0	0	0	0
Tricesimo	Tricesimo	2	2	4	— 2
			26	30	— 4
Distretto di Tolmezzo.					
Tolmezzo	Tolmezzo	1			
	Illegio	1			
	Imponzo	1			
	Fusea	2			
	Cazzaso	1	6	20	— 14
Amaro	Amaro	0	0	4	— 4
Arta	Piano d'Arta	1			
	Cabbia	2			
	Valle	1			
	Lovea	1	5	10	— 5
Cavasso Carnico	Cavasso Carnico	1			
	Cesclans	1			
	Somplago	1	3	6	— 3
Cercivento	Cercivento superiore	3			
	Cercivento inferiore	1	4	5	— 1
Comeglians	Maranzanis	1			
	Calgoretto	2			
	Tualis	1	4	12	— 8
Forni Avoltri	Forni Avoltri	2			
	Sigilletto	1			
	Collina	1	4	15	— 11
Lauco	Lauco	2			
	Avaglio	2			
	Trava	2			
	Runchia	1	7	10	— 3
Ligosullo	Ligosullo	0	0	2	— 2
	Da riportare	....	33	84	— 51

COMUNI	LOCALITÀ	Numero dei tori per ogni frazione	Numero complessivo attuale dei tori per comune	Numero complessivo dei tori per comune nel 1881	Differenza numerica tra il 1881 ad oggi
	Riporto	. . . .	33	84	— 51
Ovaro	Ovaro	1			
	Clavais e Liaris	2			
	Cludinicco e Amboluzza	2			
	Luincis e Ovasta	3			
	Luint e Mione	2			
	Agrons e Muina	2			
	Luint	1	13	14	— 1
Paluzza	Paluzza	1			
	Rivo	2			
	Cleulis	1			
	Timau	1	5	11	— 6
Paularo	Villamezzo	3			
	Paularo	2			
	Dierico	2			
	Salino-Trelli	2	9	23	— 14
Prato Carnico	Avausa	1			
	Prato Carnico	1			
	Pesaris	2			
	Pieria	1	5	17	— 12
Ravascletto	Zovello	1			
	Ravascletto	1			
	Campivolo	1	3	10	— 7
Rigolato	Rigolato	8	8	9	— 1
Suttrio	Suttrio	1			
	Priola	1			
	Nojavis	1	3	5	— 2
Treppo Carnico	Zenodis	1			
	Treppo	2			
	Tausia	1	4	8	— 4
Villa Santina	Chiaulis	1			
	Intissans	2			
	Chialcis	1	4	6	— 2
Verzegnis	Villa Santina	1			
	Invillino (Vinadia)	1	2	16	— 14
	Da riportare	. . . .	89	203	— 114

COMUNI	LOCALITÀ	Numero dei tori per ogni stazione	Numero complessivo attuale dei tori per comune	Numero complessivo dei tori per comune nel 1881	Differenza numerica tra il 1881 ad oggi
	Riporto	....	89	203	— 114
Zuglio	Zuglio	1			
	Formeaso	2			
	Sezza	1			
	Fielis	1	5	4	+ 1
			94	207	— 113
Distretto di Udine.					
Udine	Suburbio Aquileia	3	3	7	— 4
Campoformido	Basaldella	4	4	4	0
Feletto Umberto	Branco	2	2	3	— 1
Lestizza	Sclaunicco	2	2	3	— 1
Martignacco	Faugnacco	3	3	3	0
Meretto di Tomba	Plasencis	2			
	Tomba	1			
	Pantianicco	2	5	3	+ 2
Mortegliano	Martegliano	2			
	Lavariano	3	5	3	+ 2
Pagnacco	Lauzzacco	3			
	Zampis	2	5	3	+ 2
Pasian di Prato	Pasian di Prato	3			
	Passons	1	4	0	+ 4
Pasian Schiavonesco	Orgnano	5			
	Vissandone	3			
	Basagliapenta	5	13	6	+ 7
Pavia di Udine	Pavia di Udine	5			
	Risano	6	11	12	— 1
Pozzuolo del Friuli	Pozzuolo	7	7	5	+ 2
Pradamano	Pradamano	3	3	3	0
Reana del Rojale	Reana	5			
	Valle	3	8	1	+ 7
Tavagnacco	Cavalicco	4	4	0	+ 4
			79	56	+ 23

RIEPILOGO. — Provincia di Udine.

Circondari e distretti	Numero dei tori all'inizio del 1907	Numero dei tori nel 1881 (Stat. ufficiale)	Differenze dal 1881 all'inizio del 1907
Ampezzo	24	83	— 59
Cividale del Friuli. . . .	38	35	+ 3
Codroipo	28	18	+ 10
Gemona.	35	37	— 2
Latisana	18	13	+ 5
Maniago	35	56	— 21
Moggio Udinese	24	43	— 19
Palmanova.	25	20	+ 5
Pordenone	62	41	+ 21
Sacile	26	24	+ 2
S. Daniele del Friuli . .	31	28	+ 3
S. Pietro al Natisone . .	21	71	— 50
S. Vito al Tagliamento .	42	10	+ 32
Spilimbergo	45	98	— 53
Tarcento	26	30	— 4
Tolmezzo	94	207	— 113
Udine	79	56	+ 23
	653	870	— 217

Dott. UMBERTO SELAN.

Interrogatori sulle condizioni delle industrie della seta

e sui mezzi adatti a promuoverne lo sviluppo e l'organizzazione.

La Commissione d' inchiesta per gli studi sulle condizioni dell' industria della seta, istituita con R. Decreto 20 gennaio 1907 e presieduta da S. E. il Ministro di Stato onorevole Luzzatti, ha inaugurato i suoi lavori, deliberando di distribuire un questionario fra le Istituzioni competenti in Italia ed all'estero, affinchè diano risposte brevi e concise secondo il proprio modo di vedere.

La divisione prima di tale questionario — la gelsicoltura, la bachicoltura e le questioni economico-agrarie attinenti — venne diramata anche in Friuli.

Riportiamo qui le risposte trasmesse dall'Ufficio dell'Associazione Agraria Friulana alla Commissione d'inchiesta sedente in Roma.

Quesiti.

1. — Dato che l'Italia non produce sufficiente quantità di bozzoli per il lavoro delle sue filande e deve importarne dall'estero circa $^1/_5$ del suo fabbisogno, si crede possibile o no emanciparsi da tale importazione coll'aumento della produzione nazionale?

2. — Possono essere sufficienti le lire 10,000 stanziate allo scopo nel bilancio di previsione dell'agricoltura per l'esercizio 1907-908 al cap. 55, che comprende bachicoltura ed apicoltura?

3. — Per la creazione di nuovi semenzai e vivai di gelsi non potrebbe tornar utile l'opera dei Consorzi agrari ed antifillosserici?

4. — Quali difficoltà si oppongono alla piantagione di gelsi lungo le linee ferroviarie?

5. — È conveniente di dare maggiore sviluppo alla gelsicoltura ed alla bachicoltura anche nelle plaghe dell'Italia centrale e settentrionale dove oggidi meno sono curate; come nel Lazio, in Maremma, in Liguria, ecc.?

6. — Da che dipende la media produzione di circa 36 chilogrammi di bozzoli per oncia di seme, mentre possono raggiungersi senza difficoltà 60 e 70 chilogrammi e, non raramente, anche 80 e 90?

7. — A che si devono l'esito mediocre delle coltivazioni e le fallanze che fanno abbassare la media generale?

8. Quale è il danno che recano alle coltivazione di bachi l'atrofia parassitaria (pebrina), la flaccidezza e il calcino?

9. — Dove infieriscono specialmente queste infezioni e perché?

10. — Non sarebbe utile controllare, come si fa da altri Stati, il seme bachi che si importa dall'estero?

11. — In quale rapporto stanno nelle provincie più sericole d'Italia la superficie coltivata a gelsi e la quantità di foglia colla superficie e l'ampiezza dei fabbricati rurali?

12. — Vi è eccesso di foglia in confronto dei locali disponibili per il razionale allevamento dei bachi?

13. — A quale rapporto generale tra foglia e locali corrisponde la media massima di bozzoli per oncia di seme?

14. — Qual'è la condizione dei locali di allevamento?

15. — Come è regolata la temperatura delle bigattiere?

16. — Quale la tecnica degli allevamenti?

17. — Quali razze od incroci sono allevati di preferenza nelle singole località?

18. — In quali provincie si ottengono le medie maggiori di bozzoli per oncia?

19. — In quali provincie si ottengono bozzoli di maggiore rendimento?

20. — Havvi relazione tra i metodi di allevamento, la qualità delle bigattiere, la proporzione tra spazio e foglia e il prodotto in bozzoli per oncia nonchè la qualità di questi?

21. — Potendosi desumere dallo studio delle condizioni di fatto della bachicoltnra italiana le norme consigliabili per intensificare e migliorare la produzione, quali mezzi potrebbero giovare a diffondere quelle norme e ad ottenerne l'applicazione?

22. — Come si può per le regioni dove prevale l'accentramento delle popolazioni agricole nelle città, con provvedimenti di effetto non troppo lento, valevoli almeno per le zone più prossime a quelle città, riparare al grave ostacolo dell'allevamento dei bachi proveniente dalla non abitazione in campagna dei lavoratori della terra?

23. — Come si può, nelle regioni dove non è consuetudine della donna di prender parte ai lavori della terra, eccitarla a parteciparvi almeno per la coltivazione del gelso, raccolta della foglia ed allevamento dei bachi?

24. — Sarebbe possibile, e per quale via potrebbesi ottenere un accordo tra bachicoltori, semai e filandieri per stabilire quali razze di bachi e quali incroci convenga allevare e quali abbandonare: e ciò in vista di unificare migliorandola la produzione senza pregiudizio della sicurezza e dell'abbondanza del prodotto?

25. — È opportuno stimolare Governo e Associazioni perchè bandiscano più frequenti concorsi a premio per le migliori bigattiere, per i migliori gelseti, per gli allevamenti di bachi meglio condotti e per i maggiori e migliori prodotti conseguiti?

26. — Quali risultati hanno notato i pratici bachicultori come prodotti dall'insegnamento impartito dalla regia Stazione bacologica di Padova?

27. — A che giova, a che giovò ed a che potrebbe ancora giovare l'istituzione dei regi Osservatori sericoli?

28. — Non potrebbero essi, opportunamente sistemati diventare organi per l'insegnamento pratico come la Stazione centrale è l'organo per l'insegnamento teorico?

29. — Non sarebbe utile rinvigorire l'opera delle Cattedre ambulanti di agricoltura istituendo, ove se ne riconosca il bisogno, Sezioni speciali per la bachicoltura o anche Cattedre specializzate o scuole?

30. — Presenta una difficoltà allo estendersi della bachicoltura il difetto di mano d'opera?

31. — Può la bachicoltura sostenersi ai tempi nostri come coltivazione intensiva e in pari tempo come industria domestica senza l'aiuto di mano d'opera mercenaria?

32. — Quale importanza ha il fenomeno verificatosi in qualche luogo, che si è dovuto abbandonare l'allevamento dei bachi per mancanza di braccia, causa la emigrazione?

33. — Quali difficoltà si oppongono alla estensione generale del sistema di bachicoltura usato nel Friuli e nel Veneto orientale, seguendo il quale il bisogno della mano d'opera è ridotto ad un quarto di quanta ne occorre con gli altri sistemi?

34. — Si devono mandare uomini pratici a studiare sul luogo il sistema Friulano per persuadersi dei suoi vantaggi e per popolarizzarlo nelle altre parti d'Italia?

35. — È preferibile per i bachicultori il sistema usuale di vendere i bozzoli vivi o di soffocarli e stagionarli per quindi venderli a rendita?

36. — A qual punto sono gli impianti sociali per la stufatura dei bozzoli e la loro conservazione, e come funzionano?

37. — Che cosa potrebbesi fare per aumentarne il numero e per introdurne l'uso specialmente là dove manca l'opportunità di vendere i bozzoli vivi?

38. — Quali miglioramenti sono necessari nel servizio di trasporto per ferrovia dei bozzoli vivi per la trattura e per la confezione del seme?

39. — Quali miglioramenti sarebbero necessari nel trasporto per ferrovia del seme bachi al fine di garantirne principalmente la consegna ai destinatari nel termine più breve?

Avvertenze. — La Commissione raccomanda a tutti di dare risposte brevi, chiare e precise il più che sia possibile, lasciando però libero chiunque voglia svolgere con una certa larghezza un dato quesito di indirizzare notizie, appunti o memorie delle quali si terrà conto.

È superfluo aggiungere spiegazioni ai diversi punti del questionario, redatto nel modo più chiaro e preciso. Tuttavia se qualche parte di esso riuscisse oscura, si potranno chiedere spiegazioni alla presidenza della Commissione.

Non è necessario raccomandare la massima sollecitudine nell'invio delle risposte, al fine di evitare che l'inchiesta si trascini stentatamente e perda, per il soverchio indugio, ogni opportunità; a tale uopo si fa viva preghiera di inviare le risposte al più tardi entro il mese di giugno del 1907. Chi, per speciali ricerche, avesse bisogno di un più lungo termine, si compiacerà di avvertirne la presidenza della Commissione.

Risposte.

1. — La possibilità di aumentare la produzione nazionale dei bozzoli, in modo da poter avere in paese anche quella quantità di materia prima, che attualmente le filande italiane importano dall'estero, non può certamente mancare per il fatto a tutti noto che, mentre *quasi* tutti i comuni d'Italia possiedono condizioni d'ambiente propizie per la vita del gelso e del baco, soltanto poco più di 3000 praticano ordinariamente l'allevamento.

L'aumentata produzione nazionale di bozzoli mentre da un lato gioverà ai filandieri, ai semai, ed ai nuovi agricoltori-bachicoltori, dall'altro costituirà certo un altro concorrente di non lieve importanza per gli attuali produttori dell'Italia settentrionale e centrale. (Vedi *Bullettino* dell'Assoc. Ag. Friulana, anno 1907, N. 9-10-11 pag. 288 od Allegato N. 1).

2. — Le lire 10 000 stanziate nel bilancio di previsione dell'agricoltura per l'esercizio 1907-908, e le quali devono servire anche per l'incremento dell'apicoltura, non possono che essere insufficienti: basta in proposito tener presente quanto ha potuto fare la R. Stazione Bacologica di Padova l'anno scorso in favore dell'industria sericola nelle provincie meridionali, mediante le lire 7000 concesse dal Ministero e con gli altri diversi aiuti ottenuti da parte delle Associazioni e dei privati. (Vedi sopracitato *Bullettino* dell'Associazione Agraria Friulana od Allegato N. 1, e la relazione del prof. Verson fatta al Consiglio Direttivo della R. Stazione Bacologica di Padova nella seduta del 19 gennaio 1907 e pubblicata nell'Annuario della Stazione, volume XXXIV).

L'aumento della produzione di bozzoli in Italia, specialmente in tutte le provincie meridionali, dove le campagne sono spopolate di gelsi e dove la mano d'opera agraria, oltrechè essere scarsa per la forte emigrazione, è digiuna delle pratiche più elementari di coltivazione del gelso e del baco, affinchè possa aver luogo in modo regolare, costante e sollecito, dovrebbe secondo noi *essere dal Governo largamente aiutato e regolato* secondo un unico e ben determinato piano d'azione, senza per questo ricorrere alla monopolizzazione dell'industria, a fine di lasciar libera anche l'iniziativa privata, di cui si sono già avuti ottimi indizî. (Vedi *Bullettino* dell'Associazione Agraria Friulana sopraricordato od Allegato N. 1).

3 — L'opera dei Consorzi Agrari ed Antifillosserici, e *per noi specialmente quella delle Cattedre Ambulanti d'Agricoltura,* tornerà utilissima, non solo per la creazione di nuovi semenzai e vivai di gelso, ma anche per la razionale diffusione e coltivazione delle piante trasportate in campagna, specialmente ricorrendo all'uso dei *gelseti specializzati.* (Vedi *Bullettino* sopracitato od Allegato N. 1).

4. — Le piantagioni del gelso, oltrechè lungo le linee ferroviarie, potrebbero utilmente aver luogo anche lungo le strade provinciali e comunali, nelle piazze e nei giardini pubblici, purchè vi acconsentino le rispettive Amministrazioni. Il Governo dovrebbe certamente farsi iniziatore, imitando in questo lo Stato Ungherese e ricorrendo specialmente ai cosidetti *gelsi piramidali.*

Non crediamo opportuno di mettere il gelso nei numerosi relitti arenili d'Italia, richiedendo troppe spese per la correzione, adattamento e

difesa di tali terreni, mentre abbondano in Italia le località, che possono subito ricevere in buone condizioni fisico-chimiche ed economiche la coltivazione del gelso.

5. — Nell'Italia Centrale e Settentrionale, dove la bachicoltura è poco curata, crediamo che non sia sempre il caso di intensivarla, poichè di solito in quasi tutte le provincie di tali regioni l'agricoltura ha trovato conveniente di orientarsi verso industrie più redditive di quella dell'allevamento del baco: olio, vino, frutta, agrumi, fiori ecc.

6-7. — La causa della bassa media di produzione per ogni oncia di seme dipende in parte dall'indirizzo dato alla bachicoltura, specialmente in tutta la regione lombarda. La Lombardia, che per la sua produzione annua, aggirantesi intorno ai 15 milioni di kg. di bozzoli, sta alla testa di tutte le altre regioni sericole d'Italia, ha ridotto l'allevamento del baco ad un grado veramente intensivo per quanto riguarda, sia la quantità dei bachi, sia la qualità delle razze e degli incroci coltivati.

Ora quanto maggiore è la quantità e quanto migliore è la qualità (reddito e finezza in seta) dei bachi allevati, tanto più frequente è la comparsa della flaccidezza, del calcino e delle altre malattie che ordinariamente colpiscono gli allevamenti.

Nelle condizioni cioè odierne della bachicoltura di gran parte del Settentrione d'Italia vediamo che la sicurezza del raccolto di un seme-bachi cellulare in una data azienda è inversamente proporzionale alla quantità dei bachi ed alla qualità della razza o dell'incrocio coltivato; cosicchè possiamo dire, che i danni delle più comuni malattie del baco pare che accompagnino di pari passo gli sforzi degli allevatori per il miglioramento economico dell'industria.

8-9. — *La pebrina od atrofia parassitaria*, dopo la scoperta e l'adozione del *sistema cellulare* di confezione del seme bachi, non dovrebbe più fare la sua comparsa od almeno produrre danni rilevanti negli allevamenti, poichè i bachi provenienti da *uova di farfalle selezionate* col microscopio, ammesso anche che contraggano per contagio la malattia durante l'allevamento, arrivano sempre a filare il bozzolo, cosicchè il raccolto viene a risentirne poca o nessuna influenza.

Purtroppo invece anche al giorno d'oggi vediamo la pebrina svilupparsi nelle coltivazioni, producendo danni più o meno gravi a seconda della percentuale d'infezione preesistente nelle uova: la causa è sempre legata alla disonestà del confezionatore di seme-bachi. (Vedi *Bullettino* dell'Associazione Agraria Friulana, N. 3-4, anno 1905: « Il commercio del seme-bachi » od Allegato N. 2).

Le infezioni di flaccidezza e di calcino si sviluppano specialmente durante le stagioni irregolari con giornate piovose o soffocose, negli allevamenti ritardatari, e dove si hanno ambienti umidi e mal regolabili per quanto riguarda la temperatura e l'aereazione.

L'allevamento del baco presenta difficoltà inerenti non solo alle attitudini più o meno buone di coloro che vi attendono, ma anche in gran parte alle condizioni più o meno infelici dei locali in cui esso ha luogo, specialmente quando l'andamento della stagione viene ad aggravare tali condizioni.

L'annata bacologica 1906 per es. la quale ha dato quasi ovunque ottimi risultati per il buon andamento della stagione, che ha favorito l'*asciuttezza e l'aerazione* dei locali e la raccolta d'una foglia sana ed asciutta, non ha però tralasciato di mostrare infezioni di flaccidezza, calcino e giallume in tutte quelle stanze dove, non ostante la buona stagione, non potevasi in nessun modo coi mezzi ordinari di coltivazione combattere l'umidità, l'aria stagnante e conseguenti periodi di soffoco: e questo si è verificato specialmente in Lombardia in seguito anche alle condizioni intensive d'allevamento, di cui si è parlato ai N. 7-8.

10. — Il controllo del seme-bachi dovrebbe certo maggiormente diffondersi anche in Italia e dovrebbe farsi non solo per quello che si importa dall'estero, ma anche per il seme-bachi confezionato da noi.

Senza bisogno di attenersi a quanto fanno gli altri Stati — tra i quali la Bulgaria merita d'essere citata ad esempio, avendo essa saputo organizzare ottimamente l'importazione ed il controllo del seme-bachi (vedi Relazione — Gruppo 63 — della Giuria internazionale dell'Esposizione di Milano 1906 — Allegato N. 8 —) basterebbe che il controllo fosse affidato ai nostri Osservatori Bacologici Governativi, i quali dovrebbero intervenire specialmente nei casi di contestazione, pronunciandosi inappellabilmente *almeno intorno ai danni derivati dall'aver avuto, sia seme-bachi non cellulare, sia seme-bachi di razza differente da quella richiesta.* (Vedi *Bullettino* dell'Associazione Agraria Friulana, N. 3-4, anno 1905: «Il Commercio del seme-bachi» od Allegato N. 2).

11. — Nelle provincie del Settentrione d'Italia, dove è in uso *il sistema lombardo d'allevamento* (con graticci cioè sovrapposti uno all'altro, alla distanza di 35-40 cm. e formanti il cosidetto *castello*) e nelle zone maggiormente gelsicole, *ad ogni ettaro od anche a 2 terzi di ettaro di terreno* — tenuto con le ordinarie colture erbacee (frumento, mais o barbabietola, prato artificiale ecc.) consociate al gelso — può corrispondere la coltivazione di un'oncia di seme-bachi (gr. 30), la quale, come sappiamo, richiede intorno ai 10 quintali di foglia, ai 60 mq. di superficie dei graticci ed ai 60 $m.^3$ d'ampiezza dei locali d'allevamento.

Più di frequente però la quantità di foglia (10 quintali) occorrente per un'oncia di seme-bachi allevata col sistema lombardo (60 mq. di superficie dei graticci e 60 mc. d'ampiezza dei locali) viene prodotta da 1 ettaro e mezzo di terreno nelle suddette condizioni di coltura.

Nelle provincie invece, dove è in uso *il sistema friulano d'allevamento* (cavalloni, pezzoni o filoni ecc.), possiamo dire che ordinariamente la foglia occorrente (8 quintali) per un'oncia di seme (gr. 30) viene prodotta dai 2 ai 3 ettari di terreno, e che a questa superficie di terreno corrispondano intorno ai 40 mq. di superficie dei filoni o cavalloni ed ai 100 mc. di ampiezza dei locali d'allevamento.

12. — Nella regione lombarda in molti casi notasi un eccesso di foglia in confronto all'ampiezza dei locali d'allevamento, cosicchè non è raro che venga coltivata un'oncia di seme (gr. 30) in 35-40 $m.^3$ di ambiente.

13. — La media massima di bozzoli per oncia di seme, a parità di razza o d'incrocio di bachi, la vediamo verificarsi specialmente nelle lo-

Veneto e specialmente in Friuli, dove è usato il sistema d'allevamento friulano e dove viene coltivato ancora il robusto incrocio giapponese.

Con piccoli allevamenti e con razionali cure di coltivazione si possono avere anche in Lombardia coll'incrocio chinese; come pure assai facilmente si ottengono negli allevamenti dell'Italia centrale con le razze gialle nostrali. (Vedi anche N. 13).

19. — I bozzoli di maggior rendimento in seta si ottengono di solito nelle località dove si allevano bachi *di incrocio chinese* (specialmente a femmina chinese) e delle pregiate e più comuni razze *gialle pure nostrali.*

A parità di razza, più il bozzolo, per condizioni naturali d'ambiente, non contrarie al buon governo, tende ad ingrossarsi e più esso diventa meno redditivo in seta, sottinteso a parità di peso dei bozzoli).

Tra l'interesse dell'agricoltore-bachicoltore e quello del filandiere *notasi sempre un contrasto:* quanto più una razza od un incrocio di bachi è fino e redditivo in seta, sia per condizioni proprie, sia per condizione di ambiente e d'allevamento, tanto più esso va soggetto agli attacchi delle più comuni malattie. (Vedi Allegato N. 10 pag. 97 ed Allegato N. 3 pag. 32).

Il diminuire il più possibile tale contrasto, come diremo anche in appresso, deve essere uno dei principali compiti dell'on. Commissione di Inchiesta.

20. — Certamente il metodo d'allevamento, la qualità delle bigattiere, la proporzione tra spazio e foglia influiscono notevolmente non solo sulla quantità ma anche sulla qualità del raccolto, indipendentemente dalle condizioni naturali esterne, sia di clima, che di qualità dell'alimento.

A parità infatti delle condizioni naturali esterne, che pure hanno grandissima influenza sulla riuscita delle coltivazioni, possiamo dire che dove il sistema e condizioni artificiali d'allevamento sono le più confacenti per la salute del baco (es. Friuli) si ottengono, come abbiamo già detto, non solo le medie maggiori per oncia (sottinteso a parità di razza di bachi), ma anche i bozzoli migliori per la rendita, trattura e finezza della seta.

21. Il miglior mezzo, secondo noi, dovrebbe consistere *nell'accordo tra il produttore di bozzoli ed il filandiere,* a fine di attenuare quel contrasto, a cui abbiamo accennato nel N. 19, e per il cui raggiungimento parleremo più avanti.

22. — In tutte le regioni, come nel meridionale d'Italia, dove le esigenze del baco, specialmente per quanto riguarda i locali di allevamento sono assai limitate, in seguito alla mitezza del clima, sarà certo ottimo provvedimento di ricorrere *al sistema friulano d'allevamento,* potendo in tal modo improvvisare opportuni e semplici ricoveri con stuoie, paglia, frasche ecc. sia per il baco, come per la mano d'opera addetta all'allevamento, la quale potrebbe durante il tempo della coltivazione portare la sua dimora in campagna. (Vedi *Bullettino* dell'Associazione Agraria Friulana, anno 1907 N. 9-10-11: « Pro gelsicoltura e bachicoltura in Italia » od Allegato N. 1).

Se l'allevamento del baco invece potesse aver luogo nell'abitato, sarebbe opportuno, per la produzione della foglia, pensare ai *gelseti specializzati* da impiantarsi nelle zone più vicine.

23. — Basterà far partecipare direttamente la donna all'utile dell'allevamento, potendo essa benissimo attendere alla coltivazione del gelso, oltrechè alla raccolta della foglia ed all'allevamento del baco. Si potrebbe inoltre incoraggiare l'istruzione agraria femminile e bandire appositi concorsi a premi.

24. — Tale accordo sarebbe assai desiderabile, come già abbiamo accennato ai N. 19 e 21, e certamente noi non crediamo che sia il caso di consigliare l'*abbandono delle razze e degli incroci di bachi,* già ben noti per la loro finezza in seta ed elevata rendita alla bacinella, ed *il ritorno* alle razze ed incroci rustici del passato.

L'accordo secondo noi dovrebbe avverarsi colla riunione degli aiuti e degli sforzi di tutti, in modo: 1. di ottenere una maggiore diffusione delle pratiche e sistemi razionali d'allevamento; 2. di assecondare ed incoraggiare convenientemente tanto gli studi per il perfezionamento della confezione del seme bachi (che purtroppo, dopo l'adozione *del sistema cellulare,* ha saputo introdurre ben poco di nuovo (vedi Relazione della Giuria internazionale sull'esposizione di Milano, gruppo 63: Allegato N. 8); quanto quelli relativi alla lotta contro le più comuni malattie, che assai di sovente colpiscono le rinomate razze ed incroci di bachi attuali. (Vedi ad es. quanto fa il Governo Giapponese per l'insegnamento della bachicoltura: « Agricoltura Moderna » N. 23. — Anno 1907. Allegato N. 9).

25. — Sarà opportuno stimolare Governo, Associazioni e gli *stessi filandieri,* perchè bandiscano più frequenti concorsi a premio non solo per le migliori bigattiere, per i migliori gelseti, per gli allevamenti di bachi meglio condotti e per i maggiori e migliori prodotti conseguiti; ma anche per le migliorie da introdursi nella confezione del seme-bachi, specialmente per quanto riguarda la *robustezza fisiologica* delle razze da riproduzione (Vedi allegato N. 3 pag. 49), e così per le eventuali nuove scoperte contro le malattie più comuni dei bachi: flaccidezza, calcino, giallume ecc. Solo per questa via potrà, secondo noi, aver luogo l'accordo tra i bachicultori, semai e filandieri, di cui è tanto sentito il bisogno.

26. — Risultati ottimi ed a tutti noti, non solo nel campo scientifico, ma anche in quello pratico.

I corsi pratici d'insegnamento bacologico, sul tipo di quello tenuto annualmente presso la R. Stazione Bacologica di Padova, dovrebbero però aver luogo in diverse regioni d'Italia, a fine di potervi richiamare un numero maggiore di giovani e giovane bachicultrici da usufruire poi, sia per l'allevamento del baco, come per la confezione del seme-bachi.

Ottimi risultati potrà pure dare in proposito la Scuola Agraria pratica femminile di Niguarda (Milano) quando venga convenientemente provvista di mezzi.

Così è stata ottima l'idea del Ministero d'Agricoltura, Industria e Commercio di far tenere nel corr. anno presso la R. Scuola Agraria di Roma un corso di lezioni teorico-pratiche sulla coltivazione del gelso e sull'allevamento del baco; iniziativa che venne pure adottata dall'Amministrazione Comunale di Lecce, la quale ha inaugurato recentemente un corso di lezioni pratiche per preparare la mano d'opera occorrente allo svolgimento della futura industria del baco.

Le armente si conservano invece per la riproduzione fino al più tardo limite possibile, in modo da ricavarne anche 12 o 15 vitelli, per passarle in ultimo al macello.

Nella valle della Möll non si usano foraggi concentrati pei tori, anche durante i tre mesi della monta più intensa, la quale si estende dalla metà del marzo alla metà del giugno, per attendere i parti dal Natale alla Pasqua.

La monticazione è generale pel bestiame della vallata. Nell' inverno si foraggia il bestiame con fieno di prato o di alpe, misto ad una forte proporzione di paglia. Eccezionalmente le vacche da latte ricevono, qua e là, una razione di crusca, con sale e beveroni di farina. Nelle annate di carestia di foraggio si ricorre alle foglie del bosco, alle erbe selvatiche e alle rappe di pino e di altre piante resinose.

I vitelli da razza si lasciano poppare per 7-10 settimane se maschi, e 6-8 settimane se femmine.

La castrazione dei vitelli segue alla 5ª o 6ª settimana, per non esporre a troppi pericoli il soggetto. Però si castrano solo ai 12-18 mesi quei torelli, che già hanno servito alla monta, per indi destinarli all' ingrasso pel macello. L' ingrassamento dei buoi non viene praticato nella Möllthal.

I buoi da lavoro si vendono, dopo 1-2 anni di servizio, pel Salisburghese, l'Austria superiore, la Baviera inferiore e la Boemia.

Dal complesso delle cose suesposte si può dedurre lo stato dell' industria del bestiame bovino nella Möllthal, il quale non può punto dirsi molto progredito. Lo stesso vale per le condizioni delle stalle, nelle quali il bestiame non conosce nè la striglia, nè la spazzola, e giace lungamente sul letame, seguendo l'antico metodo della piattaforma a fossa.

In generale la altimetrica configurazione del territorio della razza Möllthal non permette la agglomerazione di molti capi sui locali mercati di bestiame. Per la parte più alta della vallata della Möll, il primo mercato dell'annata cade in Winklern, nel venerdì dopo l' Epifania. A questo tengono dietro, pure in Winklern, i mercati del venerdì grasso, del venerdì dopo la Pentecoste e il principale del 7 ottobre Per la parte inferiore vigono i mercati del lunedì dopo le Palme, e quello di S. Michele (29 settembre) in Pussarnitz.

Nell'ottobre si tengono nella Carinzia moltissime Mostre di bovini della razza Möllthal, tra cui alcune esclusivamente per tori, nei distretti di Villacco, Millstatt, Hermagora, Kötschach e Greifenburg.

Le caratteristiche principali dell'allevamento della razza Möllthal sono la parsimonia nell'alimentazione dei giovani riproduttori, avvezzi a foraggi grossolani e di limitata ricchezza in principi nutritivi, e la precoce loro entrata in funzione, già a 10-12 mesi pei tori, e prima dei 2 anni per le giovenche; il che, se nuoce alla robustezza costituzionale e alla taglia dei soggetti, promuove però grandemente la potenzialità lattifera della razza.

Non sono rari infatti i casi di una rendita di 16-18 litri di latte al giorno dopo il parto. In generale una buona mungana produce colà almeno 6 volte il proprio peso di latte nell'anno; il che, per un peso

La razza Möllthal non si conosceva con tale nome ancora nei primi decenni del secolo decorso XIX.; essa, al pari della razza parallela Pinzgau, non cominciò ad accentuarsi, come razza selezionata o speciale, che verso la metà del secolo XIX.

Le dne razze Pinzgau e Möllthal, separate l'una dall'altra dalla catena dei Tauri, rivestono per la parte orientale dei paesi alpini quella medesima preponderante importanza, che, per la parte occidentale dei suddetti paesi, spetta oggidì alla razza Simmenthal.

Il tipo Pinzgau Möllthal, oggidì si estende su di un territorio vastissimo, che dalla Baviera superiore, dal Tirolo e dal Salisburghese invade sempre più l'Austria inferiore, la Carinzia superiore, la Stiria superiore, la Carniola, il Goriziano, la Croazia e la Bosnia, tendendo a fare scomparire le razze locali e ad unificarne gradatamente il tipo.

L'avvenire riservato al tipo bovino Pinzgau-Möllthal è pertanto grandissimo, e tale da non escludere che esso possa tra breve pure estendersi sul versante meridionale delle Alpi Carniche, discendendo ad unificare i tipi locali bovini delle Alpi nel Friuli italiano e nel Veneto.

Nello stesso modo che in questi ultimi quaranta anni la razza Möllthal è riuscita ad unificare quasi totalmente il tipo bovino della regione alpina del Goriziano, mostrandosi capace di un perfetto adattamento alle locali condizioni di clima, terreno, foraggi, stabulazione ecc.; così non è a dubitarsi, che la razza Möllthal possa egualmente riuscire ad unificare in pochi decenni le razze alpine del Friuli italiano e del Veneto, dove essa troverebbe un ambiente non meno idoneo per attecchire e prosperare.

III. — L'allevamento nella Möllthal.

La valle della Möll esercita su vasta scala l'allevamento dei buoi da lavoro, che si limita a somministrare dei soggetti castrati, da uno a tre anni di età, non ancora avvezzi al giogo, e che si esportano in grandi masse di primavera e in autunno, godendo di molta riputazione per la loro rusticità, forza e resistenza alla fatica.

A questo speciale allevamento si adibiscono delle armente fattrici apposite, scelte senza speciale riguardo alla potenzialità lattifera, alla correttezza delle forme e alla purità del mantello; ma invece distinte per la robustezza del sistema osseo e pel temperamento idoneo allo scopo.

Dopo che l'allevamento a scopo di riproduzione assunse una speciale importanza, venne attivata una viecrescente importazione di riproduttori della pura razza Pinzgau, dal Salisburghese e dal Tirolo orientale, diretta più specialmente a rialzare la taglia e rinvigorire gli arti anteriori e posteriori.

Nel territorio della razza Möllthal, si adibiscono al salto dei tori di appena 10-11 mesi di età; mentre le giovenche già si fanno coprire ai 18 mesi. I tori, dopo un servizio di 12-18 mesi, si castrano e si utilizzano come buoi da lavoro. Sono rari i casi in cui si conservino per la monta i tori fino ai 3 anni, perchè essi diverrebbero allora troppo pesanti e porgerebbero al macello una carne troppo grossolana.

Parecchi dei giovani licenziati dalla R. Stazione Bacologica di Padova vennero sperimentati con buoni risultati anche come aiuto del personale di alcune Cattedre Ambulanti d'Agricoltura.

27. — Il R. Osservatorio Bacologico — che avrebbe dovuto apportare innumerevoli vantaggi, non solo per la diffusione delle migliori pratiche bacologiche e di tutto quanto è inerente al perfezionamento dell'industria del baco, ma anche come *arbitro* o *probiviro* nelle eventuali controversie tra semai e bachicoltori (vedi anche N. 10) — purtroppo nella maggioranza dei casi si è trasformato in una Istituzione commerciale.

E la veste ufficiale del R. Osservatorio ha servito per far aumentare le operazioni di confezione e di vendita del seme-bachi, a colui che venne chiamato alla direzione, contrariamente alle disposizioni legislative.

Ci fu dato perfino di constatare la vendita *di seme-bachi industriale* e precisamente *pebrinoso* da parte di alcuni di detti R. R. Osservatori convertiti in veri stabilimenti di speculazione!

La causa principale di tale trasformazione la dobbiamo certo ritrovare nella mancanza assoluta dei mezzi di sussistenza concessi dal Governo al R. Osservatorio, affinchè potesse aver vita indipendente ed attenersi alle disposizioni del legislatore.

Crediamo pertanto che il Governo dovrebbe utilmente intervenire per porre un freno, ed al caso anche rimediare agli abusi che eventualmente potrebbero ancora verificarsi, regolando poi per l'avvenire, mediante la concessione dei mezzi necessari, la sana istituzione ed il buon funzionamento dei R. Osservatori bacologici, collocandoli possibilmente presso le Cattedre Ambulanti d'Agricoltura (Vedi Allegato N. 11).

28. — Solo quando gli Osservatori bacologici disporranno di mezzi adeguati di sussistenza, potranno diventare i veri organi non solo per l'insegnamento pratico della bachicoltura, ma anche per porre un riparo alle frodi, che comunemente hanno luogo nel commercio delle uova del baco da parte dei confezionatori disonesti.

29. — Utilissimo: parecchie Cattedre Ambulanti di Agricoltura già lavorano ottimamente in favore della bachicoltura e certo rinvigorendole con Sezioni speciali o personale apposito specializzato, specialmente nelle provincie eminentemente gelsicole, o dove si vuole introdurre *ex-novo* la bachicoltura, potranno apportare nuovi ed insperati risultati. (Vedi Allegato N. 7).

30-31-32. — La deficienza di mano d'opera, che va accentuandosi in parecchie regioni sericole dell'Italia Settentrionale (tra cui merita d'essere ricordata quasi tutta la parte alta della provincia di Milano, in seguito non solo all'emigrazione, ma anche per il forte sviluppo dell'industria manifatturiera) purtroppo minaccia seriamente la produzione serica locale.

Durante l'allevamento del baco e specialmente nei giorni di maggior lavoro vediamo bensì come anche la mano d'opera industriale non sia aliena di portare il suo contributo alle pratiche di coltivazione, mettendosi a disposizione nelle ore di riposo dello stabilimento: anzi in alcune località è permesso alle donne di assentarsi per 10-15 giorni dallo stabilimento, mentre dura la *furia* delle coltivazioni del baco.

Ma tale mano d'opera industriale va facendosi sempre più rara e, anche quando viene convenientemente retribuita, molte volte si dimostra incapace di attendere razionalmente alle diligenti cure richieste per il buon andamento della coltivazione.

La deficenza di mano d'opera, come ostacolo al conservarsi od all'estendersi della bachicoltura, sarà secondo noi una delle cause che farà decidere intorno alla convenienza di un secondo allevamento estivo-autunnale dei bachi, per poter in tal modo dimezzare o diminuire di parecchio la quantità di seme, che ordinariamente si coltiva in prima raccolta da maggio a giugno.

Ed all'uopo ci permettiamo di raccomandare all'attenzione dell'on. Commissione d'Inchiesta il comma *b)* dell'ordine del giorno votato al Congresso Agrario Nazionale di Milano (20-26 maggio 1906) sul tema: « Se sia conveniente un secondo allevamento estivo-autunnale dei bachi da seta ». — Relatore ing. F. Clerici. (Vedi Allegato N. 6).

33. — La più grave difficoltà che, secondo noi, s'oppone all'estensione del sistema friulano d'allevamento dei bachi, specialmente in tutte le regioni eminentemente gelsicole della Lombardia, del Piemonte, dell'Emilia e di una parte del Veneto consiste nella diversità del rapporto esistente in queste località tra quantità di foglia disponibile ed ampiezza degli ambienti di coltivazione.

Se per allevare un'oncia di seme (gr. 30) col sistema lombardo, (come abbiamo già visto al N. 11) possono bastare i 60 mc. di ambiente; con quello friulano occorrono almeno i 100 mc. Quindi, all'infuori di costruire nuovi locali od appositi ricoveri, in quasi tutte le località, dove è in uso *il sistema lombardo d'allevamento,* l'adozione del sistema friulano porterebbe ad avere una quantità di foglia di gelso non utilizzabile.

Gli altri inconvenienti: cambiamento del sistema di potatura dei gelsi e conseguenti danni specialmente nella qualità della foglia (vedi Allegato N. 4), sostituzione in parte degli attrezzi e graticci d'allevamento ecc., a cui si andrebbe pure incontro colla sostituzione del sistema friulano a quello lombardo, hanno per noi un'importanza molto minore.

Le modificazioni portate al vero sistema friulano (*pezzone unico* o *cavallone orizzontale*), in modo d'avere nella stessa stanza due o tre piani di bachi (filoni doppi, filoni tripli, sistema Cavallo ecc.), se da un lato hanno portato a conseguire un'economia di spazio, dall'altro hanno ricondotto l'allevamento al sistema lombardo.

Così durante i due anni di permanenza in Friuli presso quella Cattedra Ambulante Provinciale di Agricoltura più volte ebbimo a constatare, per l'uso dei filoni doppi e tripli e del sistema Cavallo, gli inconvenienti che si verificano in Lombardia per un troppo accumulo di bachi nei locali di allevamento: cioè sviluppo di calcino, flaccidezza e giallume. (Vedi Allegato N. 10 pag. 52).

Per poter quindi introdurre *il sistema friulano,* assai igienico per i bachi, occorre adunque, in tutte le plaghe dove tra foglia e locali non esiste almeno il rapporto di 8 qt.: 100 mc., di pensare a nuovi ricoveri, sia pure semplici ed economici, per l'allevamento.

Ed il sistema friulano sarà bene che venga applicato nella sua forma più semplice e primitiva (ciò che avviene in quasi tutto il Friuli), vale a dire coll'uso *dei filoni o pezzoni unici*; i quali non sono altro che graticci lombardi senza sponde e col fondo di filo di ferro a maglie larghe, dove si portano i bachi appena levati dalla terza o meglio dalla quarta muta, quando cioè s'incomincia a somministrare la foglia attaccata ai rami.

34. — Sarebbe opportunissimo; tanto più che *per la semplicità del vero e primitivo sistema friulano,* che è ancora quello maggiormente diffuso nel Friuli e che dà i migliori risultati, basterebbe da parte dei tirocinanti un brevissimo periodo di permanenza in luogo. Oppure sarebbe forse meglio mandare bachicultori pratici friulani nelle località dove si vuole introdurre il sistema friulano d'allevamento.

Secondo noi però ciò che deve richiamare maggiormente l'attenzione del bachicoltore deve essere l'ampliamento dei locali o ricoveri d'allevamento, in modo che il rapporto tra foglia disponibile ed ampiezza degli ambienti sia il più largo possibile: da questo infatti derivano per la massima parte quasi tutti i pregi igienici del sistema friulano d'allevamento.

35. — Il poter aver ovunque impianti sociali per la stufatura e conservazione dei bozzoli, con relativo servizio di credito, a fine di poter vendere a rendita ed a seconda della volontà del produttore, come avviene per quasi tutte le altre derrate agrarie più comuni, sarebbe certamente assai desiderabile, specialmente dopo i buoni risultati ottenuti negli impianti di alcune zone sericole d'Italia e tra cui merita d'essere citato ad esempio quello di Cremona istituito alcuni anni orsono per iniziativa del prof. Sansone.

Nelle località dove per ragioni diverse (proprietà fondiaria molto suddivisa, agricoltori bisognosi di convertire subito la galetta in danaro, difficoltà di un buon servizio di credito per le necessarie sovvenzioni ecc.) non fosse possibile arrivare subito ai suddetti impianti sociali, sarebbe assai raccomandabile di organizzare gli allevatori in associazioni per la vendita collettiva dei bozzoli.

Tali associazioni si prestano egregiamente per poter, non solo provvedere in comune alle principali operazioni dell'industria (compera del seme, disinfezione, incubazione, sorveglianza ecc.), ma anche per produrre un tipo uniforme di prodotto, che faciliti la vendita a prezzi rimunerativi ed in relazione alla qualità e rendita in seta dei bozzoli. (Vedi Allegato N. 5).

36-37. — L'impianto sociale più importante per la stufatura e conservazione dei bozzoli l'abbiamo, come fu detto, a Cremona ed esso non tralascierà certo di essere largo verso l'on. Commissione d'Inchiesta di preziosi dettagli per quanto riguarda il suo funzionamento ed i risultati ottenuti, in modo d'avere una guida sicura per l'introduzione di simili istituzioni, specialmente là dove manca l'opportunità o la convenienza di vendere i bozzoli vivi degli agricoltori singoli o riuniti in Associazioni.

38-39. — Secondo noi tali trasporti si verificano già in condizioni abbastanza buone, purchè il servizio ferroviario o postale si trovi in pe-

riodo normale di lavoro. Molte volte i ritardi negli arrivi con relativi danni, dipendono dalla poca cura e premura di chi fa la spedizione.

L'istituzione di treni speciali per il trasporto dei bozzoli vivi per la trattura, specialmente nelle zone di azione dei principali mercati di bozzoli delle regioni sericole italiane, potrebbe certo giovare, sia al produttore che al filandiere.

U. Zanoni.

Il tipo Pinzgau-Möllthal e la sua funzione unificatrice

per le razze bovine delle Alpi orientali.

Testimoni dell'azione grandiosa di unificazione dei tipi bovini, ormai conseguitasi nella regione alpina del Goriziano, mercè l'allevamento della razza pura Möllthal, e più volte richiesti del modesto nostro avviso, circa all'opportunità e alla possibilità di importare detta razza anche sul versante italiano delle Alpi che chiudono a ponente l'alta valle dell' Isonzo, come pure nelle alte valli del resto del Friuli e del Veneto; per dare maggiore pubblicità al parere richiestoci da tecnici eminenti e da noi formulato in argomento, crediamo possa riuscire non del tutto disutile il cenno che qui facciamo seguire; tanto più che esso tende a rilevare una funzione, ormai fatale ed inevitabilmente assegnata al tipo Pinzgau-Möllthal, per la unificazione delle razze bovine delle alpi orientali, fin qui non abbastanza avvertita e ponderata dai competenti fattori; e sulla quale giova perciò insistere fortemente, affinchè si possa preparare l'ambiente a questa evoluzione, che dovrà fatalmente imporsi agli allevatori di tutta questa regione delle Alpi.

Il tipo Pinzgau-Möllthal è qui chiamato, per la regione alpina, a quella stessa funzione unificatrice, cui è ormai assorto il tipo Simmenthal, nella parte occidentale della catena delle Alpi; funzione che esso ha già esplicata su vasta scala su entrambi i versanti alpini: verso il Nord, nel Salisburghese, nell'Austria superiore, nella Moravia ecc.: e verso il Sud nella Carinzia, nel Goriziano, nella Carniola, e giù giù fino alla Croazia e alla Bosnia; dovunque esplicando una meravigliosa duttilità di adattamento.

In una recente monografia « *Sul mantello delle razze bovine* » ci siamo occupati pure del tipo Pinzgau-Möllthal sotto quello speciale punto di vista.

Qui ci estenderemo anche allo studio dell'ambiente originario di cotale tipo, e ad altri particolari tecnici, affinchè ne risultino le speciali condizioni per il suo adattamento, e la funzione unificatrice cui è oggigiorno assorto per le Alpi orientali.

Trattandosi di un argomento troppo vasto e complesso, per potersi riassumere in poche pagine, dovremo naturalmente condensare la materia, e

rilevare soltanto la più importanti caratteristiche del tipo Pinzgau-Möllthal e del suo adattamento con ispeciale riflesso alle regioni alpine del Friuli e del Veneto; rimandando chi avesse interesse per uno studio più approfondito dell'argomento, alle ricerche più particolareggiate sopra luogo.

I. — La valle della Möll.

Dallo sbocco della valle della Drava presso Möllbrücken, a risalire fino ad Heiligenblut, che è l'abitato munito di chiesa il più alto che esista nella Carinzia (1404 metri sul livello del mare) la valle della Möll si estende, per una lunghezza di 64 chilometri ed un dislivello di 850 metri, tra i suddetti due estremi, presentando una larghezza generalmente molto ristretta, specialmente in alto sopra Winklern, e in basso sotto la suddetta borgata; mentre la valle si dilata in un più vasto pianoro nella parte sua di mezzo, tra Ober-Vellach (686 metri) e Winklern (857 metri).

Le pendici laterali offrono qua e là delle larghe terrazze, sulle quali sono distribuite le abitazioni, circondate da praterie e da campi, cui soprastanno e sottostanno vaste foreste; il tutto poi coronato sulle cime di pingui pascoli montani e di malghe.

Stante il predominio delle roccie felspatiche cristalline appartenenti al tipo degli schisti micacei e del gneis, facilmente erodibili e decomponibili sotto l'azione meteorica, nella valle della Möll mancano i terreni profondi, adatti alle praterie e allo sviluppo delle leguminose, e ciò particolarmente lungo le falde laterali; e solo sul piano del fondo della valle appaiono dei terreni di trasporto appartenenti alla formazione terziaria mediana, cui stanno talvolta sovrapposti dei depositi di materiale grossolano dell'epoca diluviale.

Mercè la poderosa difesa che vi forma la catena dei Tauri, a Nord e al Nord-Est, e per effetto dell'esposizione generale della valle verso il Sud e il Sud-Ovest, la Möllthal gode di un clima relativamente più mite di quanto non lo lascierebbe supporre la sua posizione elevata e nel mezzo del gruppo alpino. Di ciò porge larga testimonianza la coltura del mais da granella, che si spinge fino a 1200 metri, presso Winklern, Sagriz e Mörtschach, mentre nella valle della Drava questo cereale più non matura sopra agli 850 metri. Altra prova è offerta dal saraceno, che colà riesce in secondo raccolto molto più in alto che nella valle della Drava. Nei pressi di Heiligenblut, ad oltre 1600 metri sul livello del mare, i casolari si mostrano ancora circondati da campicelli di segale vernina, di canapa, di piselli, di fagiuoli, di càvoli e di patate, lungo i pendii esposti al sole.

Naturalmente colà, come da per tutto nelle regioni alpine, è spiccatissimo il contrasto tra i versanti esposti al sole e quelli all'ombra. In questi ultimi, le case, i campi e i prati falciabili mancano su larghi tratti meno felicemente esposti; le sommità sono coperte di prati montani e di pascoli, che vi discendono ad un livello talvolta più basso di quello cui, sull'opposto versante a solatio, sono situati i campi e i ca-

seggiati. Il bosco vi predomina talvolta già a partire dal basso della pendice ombreggiata.

Dovendosi provvedere alle grandi riserve di fieno per la stabulazione invernale del numeroso bestiame, in quella valle anche sui campi viene attivata la temporaria coltura delle piante da foraggio, (Eggarten) in modo da consacrare al prato la metà della terra coltivata.

La ricca caduta delle pioggie autunnali, che versano il 25 per cento della quantità annua dell'acqua piovana, valutabile in circa 1500 millimetri, favorisce queste colture pratensi e foraggere, tra le quali ultime compaiono pure il trifoglio pratense, le barbabietole da foraggio e le miscele di *setaria italica*, di avena e di veccia.

L' irrigazione trova gravi ostacoli nella soverchia freddezza e durezza dell'acqua, che viene utilizzata in modo ancora primitivo, specie a vantaggio dei prati meno declivi.

Nella parte superiore della vallata, nei dintorni di Heiligenblut, si concimano con lo stallatico, ogni 5-10 anni, i campi di frumento estivo e di orzo, che si seminano sullo sfaticcio dei prati naturali asciutti.

In massima però non si letamano che le sole particelle adiacenti ai caseggiati, adibite ai prati, alle foraggere e alle piante da frutta. Pel resto della campagna si utilizzano gli scoli delle concimaie e delle stalle, dirigendoli, con appositi canaletti, sulle particelle da ingrassare.

In generale la coltura dei cereali si arresta ai 1300 metri. A questa sussegue la zona delle alte foreste, che raggiunge i 1700 metri, per lasciar posto più in alto alle malghe, la cui zona si eleva fino ai 2000 metri ed eccezionalmente anche fino ai 2300 metri sul livello del mare.

Il pascolo si estende pur anche a tutte le superfici imboscate accessibili al bestiame, specialmente laddove difettano i foraggi.

La primavera non si apre, di solito, che in aprile o maggio, a seconda dell'altitudine delle località, con frequenti ricorsi di nebbie fredde, brine e gelate, in seguito al calorico consumato nella fondita delle nevi. La temperatura estiva può però toccare i 26° centigradi. I temporali vi sono molto frequenti, e gli sbalzi di temperatura molto grandi e repentini. La più aggradevole e più uniforme stagione è colà l'autunno.

II. — Il tipo Pinzgau-Möllthal.

La razza Möllthal, oggidì ormai generalizzata anche nella parte montana del Goriziano, non è che una razza parallela alla Pinzgau, appartenente al *Bos taurus frontosus*, probabilmente derivante dalla razza Zillerthal incrociata con le razze Pusterthal e Pongau.

A queste vedute del consigliere aulico prof. Kaltenegger accede anche il prof. Wilckens, che ritiene la razza Möllthal un incrocio del *Bos frontosus*, con quello *brachycephalus* e *primigenius*.

La sua derivazione dalla razza Zillerthal è manifesta non soltanto per le caratteristiche del mantello pezzato, ma ancora per le caratteristiche morfologiche comuni ad entrambi le razze.

Bovini della regione alpina del Goriziano.

Vacca di razza Möllthal.

Bovini della regione alpina del Goriziano.

Torello di razza Möllthal.

medio di 350-450 chilogrammi, corrisponde ad un quantitativo di 2200-2600 litri di latte. Ciò per le armente adulte. Quelle giovani toccano soltanto i 1400-1600 litri. Il latte è molto ricco di materia grassa. Per ritrarre 1 chilogrammo di burro non occorrono più di 26-28 litri di latte, e rispettivamente 3-4 litri di crema.

Questa frugalità e precocità di sviluppo è pure la ragione per cui i vitelli castrati della Möllthal vengono cotanto apprezzati per l'allevamento dei buoi da tiro e da ingrasso, dove si possano sottoporre ad un più generoso trattamento. La rusticità della razza la rende anche ottima per gli animali da tiro in terreni accidentati e difficili. Solo la carne un po' troppo fibrosa ed asciutta, e di colore troppo scuro, costituisce uno svantaggio, sebbene compensato da un peso netto di carne che si eleva al 55 per cento del peso vivo.

Anche per la razza Möllthal, come per la Pinzgau, vige per il mantello il principio di conservare separate le macchie rosse da quelle bianche. « *Niente bianco sul rosso, e niente rosso sul bianco* »: ecco il detto popolare che sintetizza questo principio.

Però nella razza Möllthal il mantello offre una maggiore estensione di colore bianco, che nella Pinzgau. Alla testa, al collo, alle estremità dei piedi, il pelo bianco manca del tutto. Queste parti nella razza Möllthal sono di colore rosso-bruno.

Gli angoli labiali e gli orli del naso ombreggiati di pelo scuro, come pure un pigmento grigio al musello, e l'estremità delle corna e delle unghie di colore parimenti grigio, dinotano un incrocio ed una impurità della razza.

IV. — La razza Möllthal nel Goriziano.

Già nella seduta del 5 ottobre 1869 della Deputazione centrale di questa Società agraria, si fa cenno dell'acquisto di tori della razza Möllthal ad uso di questa nostra regione alpina. L'introduzione della razza Möllthal nel Goriziano rimonta pertanto a circa 40 anni fa.

Nella regione alpina del Goriziano, comprendente i quattro distretti giudiziari di Plezzo, Caporetto, Circhina e Tolmino, esistevano nella prima metà del secolo XIX due distinte razze bovine, e precisamente:

1. La razza di Plezzo;
2. La razza di Tolmino

La prima, quasi pura nel distretto di Plezzo, e frammista all'altra nella rimanente parte di quella regione alpina, presentavasi già molto simile alla razza pezzata bianco-rossa della Möllthal; mentre la seconda corrispondeva alla razza a mantello chiaro e d'un solo colore esistente nella Carinzia e nella Carniola.

In confronto della razza Möllthal puro sangue, la razza di Plezzo appariva più leggera e di taglia minore. Però tutti i contrassegni del mantello pezzato erano già fedelmente riprodotti nella razza di Plezzo; il colore fondamentale del pelame era quello rossigno tendente piuttosto al

bruno, mentre le macchie bianche apparivano, con la consueta regolarità, specialmente alla crociera, alle natiche ed al ventre.

La testa presentava di solito un color rossigno senza macchie bianche; la pelle era priva di pigmento, e le mucose del musello, delle fauci e della lingua mostravansi colorate in rosa.

Non meno fedeli al tipo Möllthal apparivano le corna, gialle ceree alla radice e brune scure alla punta, sporgenti in avanti e lateralmente; come pure il fiocco della coda, giallo cereo, e gli unghioni di questo stesso colore.

Se vi appariva qualche differenza dai Möllthal originali, ciò limitavasi soltanto all'ossatura, generalmente più fine, e alla taglia un poco meno elevata.

La razza di Tolmino a mantello chiaro unicolore rappresentava la più antica razza della montagna e delle colline del Goriziano, e riproduceva le caratteristiche della razza Norica. Il mantello era di colore bianco latteo, più raramente formentino; la pelle andava priva di pigmento, con una tinta fondamentale rossa traente al rosa e lucente. Le corna, gli unghioni e il fiocco caudale erano costantemente di colore giallo di cera. Le fauci, la lingua, le occhiaie, il musello variavano di colore dal rosa rossiccio al rosso pallido.

I bovini della razza di Tolmino erano dotati di una straordinaria agilità, e mostravano dei veri piedi di cervo, che li faceva eminentemente adatti al pascolo sulle malghe dirupate e sulle alture meno facilmente accessibili.

La loro carne andava molto pregiata dai macellai di Trieste, per la finezza della sua fibra e la sua grande sapidità. I vitelli della razza Tolminotta si pagavano dai macellai di Trieste e di Gorizia circa 12 centesimi al chilo in più di quelli delle altre razze.

Nei dintorni di Caporetto, dove si presentano delle vaste superfici di prati sortumosi, era diffusa una sottorazza, detta « Zickete » distinta da una striscia di pelo bianco al dorso e alla crociera, e da una costituzione molto più debole.

Tanto la razza Tolminotta pura, quanto la sottorazza di Caporetto, vanno oggidì però sempre più scomparendo, per lasciare il posto alla razza di Plezzo unificata e ammegliorata mediante la continua importazione di tori e di armente della razza Möllthal puro sangue.

Nella regione alpina del Goriziano prevale l'uso di adibire alla monta, dei torelli giovanissimi, da 1 a 2 anni, che alla fine del secondo anno vengono castrati e devoluti all'uso di buoi da lavoro. Non è raro il caso di trovare già in servizio dei torelli di appena 10-12 mesi di età; il che se giova alla potenzialità lattifera della razza, ne pregiudica però alquanto la robustezza. In ciò quella regione riproduce pertanto le precise e già indicate condizioni dell'uso dei tori, vigenti nella valle della Möll.

La nascita dei vitelli cade durante il periodo della stabulazione invernale, di modo che il novellame, al momento della monticazione, è ormai tanto cresciuto, da potere seguire la madre all'alpeggio.

I più intelligenti allevatori prolungano l'allattamento dei vitelli da razza sino alle dieci settimane; ma quelli invece, i quali mirano a sfrut-

tare meglio le armente per cederne il latte ai caseifici sociali, slattano i vitelli già alla sesta o all'ottava settimana, anche trattandosi di capi destinati alla riproduzione.

Sulle montagne del Goriziano, e specialmente nel distretto giudiziario di Plezzo, la precoce utilizzazione dei torelli si accompagna ad una non minore precocità nel coprimento delle giovenche; di modo che si vedono di sovente già feconde delle giovenche di appena 15 mesi, le quali perciò sono già divenute madri all'età di due anni.

Nella regione alpina del Goriziano gli arativi non coprono nemmeno il 4 per cento dell'area totale.

Nel distretto di Plezzo non si allevano quasi punto buoi da lavoro, e pei lavori campestri si utilizzano le vacche e si adoperano dei cavalli.

Anche nel distretto di Tolmino il contingente dei buoi da lavoro è molto limitato. La caratteristica conformazione del terreno, configurato ad altipiani, separati da depressioni in forma di bacino, prevalente nei distretti specialmente di Tolmino e di Plezzo, non permette un facile sistema di comunicazioni.

Su 100 parti di terreno alpino, 3.3 colà spettano all'arativo, 60.7 ai prati o pascoli e 36 ai boschi. Bastano queste percentuali a dimostrare come la montagna Goriziana sia un territorio quasi esclusivamente adibito alla pastorizia.

Sui prati paludosi di Caporetto si esercita su vasta scala l'allevamento di una pregiata razza di cavalli da tiro.

Nel distretto di Plezzo si incontrano molte stalle sotterranee, alle quali il bestiame accede come ad una cantina. Negli altri distretti di Caporetto, Tolmino e C rchina, gli stallaggi pei bovini meglio rispondono ai postulati dell' igiene zootecnica.

Sulle montagne più elevate, come ad esempio sull'Alpe Razor posta all'altezza di 1327 metri sul livello del mare, e su terreno calcareo, l'alpeggio dura dal 22 giugno al 22 agosto.

Sui pascoli montani meno elevati la monticazione si apre ai primi di giugno e continua fino verso la metà di settembre.

I mercati principali di bovini si tengono a Tolmino ai 25 marzo e al 25 ottobre; a Plezzo al 15 aprile, al 21 settembre e al 6 dicembre.

Coll'anno 1906 sono entrate in vigore le Mostre regionali di bovini, in base alla nuova legge sul licenziamento dei tori e sul miglioramento delle razze provinciali, fissando definitivamente, quale razza officiosamente e coercitivamente indicata per tutti i quattro distretti alpini di Plezzo, Caporetto, Tolmino e Circhina, la razza Möllthal.

È degno di menzione il fatto, che già al presente molto novellame della razza Möllthal, nato sulle montagne del Goriziano, viene esportato nella vicina Carinzia, per essere colà allevato e venduto come puro sangue Möllthal. Questo fatto porge la prova più convincente, della elevata purità e dei distinti pregi, ormai riconosciuti, dagli stessi allevatori del territorio originale di allevamento dei Möllthal, nel bestiame bovino Möllthal riprodotto nell'alto Goriziano, e che andranno ora sempre più accentuandosi, in grazia della razionale importazione e selezione dei riproduttori, promossa dalla nuova legge provinciale testè entrata in attività.

Le due figure qui unite, di cui una riproduce la fotografia di un torello, e l'altra quella di una vacca, entrambi della razza Möllthal riprodotta nella regione alpina del Goriziano, porgono un fedele saggio dei riproduttori bovini creati col mezzo della unificazione delle razze di quella regione, e dimostrano i progressi fatti, con tale mezzo, dal locale allevamento.

Conclusione.

Concludendo, noi non esitiamo ad esprimere il fermo convincimento, che l' introduzione della razza Möllthal sull'opposto versante italiano delle Alpi, che chiudono a ponente l'alta vallata dell' Isonzo, come pure nelle alte valli della restante parte del Friuli e del Veneto, possa condurre a quella felice unificazione del tipo delle locali razze bovine, che oggidì si è già conseguita, con la predetta razza, nell'alto Goriziano, con grande vantaggio dell' industria del latte e dell'allevamento del bestiame bovino.

Quanto è successo per il tipo Simmenthal nella parte occidentale dei paesi alpini, dove esso tende sempre più a divenire predominante, sovrapponendosi a tutte le altre razze locali, dovrà pure ripetersi nella parte orientale dei paesi alpini, in favore del tipo Pinzgau-Möllthal, cui dovranno gradatamente cedere il posto le razze locali, poche eccettuate.

Cotale unificazione risponde ad un momento prepotente dell' industria dell' allevamento e dello sfruttamento del bestiame bovino, cui nessun paese potrebbe tentare di sottrarsi, e non lo potrebbe anzi fare, senza incorrere in pericoli gravi per l'avvenire della sua industria zootecnica.

Gorizia, maggio 1907.

Prof. CARLO HUGUES.

LA PRATICA DELLA FORZATURA.

Questo capitolo si ricollega intimamente colle varie operazioni che precedono il lavoro di forzatura e principalmente cogli altri che trattano dell' innesto, dell' incassonamento e delle serre di forzatura. Visto le continue richieste di informazioni che da ogni parte ci giungono sulla pratica della forzatura, abbiamo creduto opportuno stralciare questo capitolo dal lavoro completo che abbiamo preparato su tutte le questioni attinenti all' innesto meccanico e alla forzatura.

Quello della forzatura è argomento essenzialmente pratico, e perciò cercheremo di trattarlo praticamente, lasciando da parte tutti i postulati scientifici che ad esso si ricollegano. Seguiremo dunque passo a passo tutte le varie fasi del lavoro di forzatura, dando quelle indicazioni che possano bastare, per chi ha seguito praticamente l'operazione, a ricordare i vari momenti di essa e il modo di comportarsi in ogni evenienza.

Abbiamo eseguito gl'innesti colle macchine più appropriate e li abbiamo convenientemente imballati nei relativi cassoni. Questi vengono portati nei locali di forzatura (stanze o serre a seconda che si tratti di lavoro più o meno grande e di impianto più o meno razionale), e in questi cominciano le varie operazioni che dalla forzatura prendono il nome.

Eliminiamo anzitutto una prima eccezione. Ci fu chiesto da varie persone se non fosse più conveniente che la forzatura venisse operata gradatamente, cominciando dal sottoporre gl'innesti a una temperatura di 20° per portarli poco per volta a quella di 30°.

Accettando questa massima si dovrebbe ritenere a maggior ragione che l'imballaggio degli innesti eseguito con materiali bagnati con acqua calda dovesse riuscire funesto alla buona riuscita della talea innesto. Ma la pratica ci rassicura, affermandoci che la talea non subisce alcun danno dall'essere portata dalla temperatura ambiente, repentinamente, a quella molto elevata dell'imballaggio. E se questa temperatura non danneggia minimamente la talea innesto, è ben naturale che essa, già abituata alla temperatura dell'imballaggio, sopporti senza danno quella del locale di forzatura. E perciò, e per la pratica da noi fatta negli anni passati, possiamo affermare che il portare i cassoni direttamente in un ambiente riscaldato a 30° non reca alcun danno agli innesti.

Si portano dunque gl'innesti negli ambienti destinati alla forzatura. Questi devono rispondere a tre condizioni essenziali: *avere una temperatura costante di circa 30° C., una umidità pure costante intorno ai 90° dell'igrometro e la possibilità di essere abbondantemente arieggiati.*

Per il riscaldamento si presentano due modi: riscaldamento a termosifone o con stufe di ferro. Il primo più pratico ma molto dispendioso (circa 1500 lire per un ambiente della superficie di 100 mq.), il secondo egualmente sufficiente e molto più economico (circa 250 lire). Dunque in linea economica preferibile la stufa di ferro, che si fa andare a carbone coke o a legna, a seconda dell'opportunità economica, e che con un po' di pratica basta a mantenere la temperatura costante di 30° C. Per evitare un eccessivo riscaldamento nei cassoni più vicini alla stufa, sarà opportuno proteggerli con ripari di tela da imballaggio attaccata ai sostegni; tela che servirà poi ottimamente da vaporizzatore, per aumentare l'umidità dell'ambiente, se sarà bagnata ogni qual tratto.

Bisognerà sorvegliare attentamente l'andamento della temperatura, e principalmente durante la notte, perchè più soggetta in quelle ore a notevoli abbassamenti, che riuscirebbero molto nocivi.

Del resto un breve abbassamento di temperatura di qualche grado non porta nessun pregiudizio all'andamento della forzatura.

Altra questione importantissima, essenziale, è quella dell'umidità. È necessario, come abbiamo veduto, che questa si mantenga costantemente intorno ai 90° dell'igrometro (noi usiamo il Polimetro di Lambrecht).

Per ottenere questo elevato grado igrometrico bisognerà ricorrere a vari mezzi. Prima di tutto un largo recipiente di lamiera zincata, pieno d'acqua, fissato sopra la stufa. Poi una vaschetta, pure di lamiera zincata, attraversata dai tubi del fumo della stufa e piena d'acqua; poi uno strato d'argilla misto

a paglia tagliuzzata che investa i tubi della stufa e a cui si sovrappone del muschio che si tiene costantemente bagnato; dei vaporizzatori (che sono dei telai di legno coperti di tela da imballaggio, a cui sono sovrapposte delle cassette di latta, finemente bucherellate, in modo che sul telaio corra continuamente un leggero filo d'acqua) posti vicino al corpo della stufa; un rivestimento di argilla al corpo principale della stufa, da poter essere ogni tanto bagnata; della segatura ben inumidita sotto alla fila inferiore dei cassoni, o infine irrorazioni con una comune pompa da solfato di rame o con una siringa, al soffitto, ai muri, ai sostegni, ai cassoni. Con tutti questi mezzi, di semplicissima applicazione, è oltremodo facile ottenere la occorrente umidità.

Resta da parlare dell'ultima condizione essenziale di successo, quella dell'aereazione. Anche questa non è difficile a ottenere, quando si abbia cura di aprire degli sportelli nella parte più bassa dell'ambiente di forzatura e degli sfiatatòi nella parte più alta del soffitto. Sportelli e sfiatatoi devono essere numerosi per rendere possibile la completa aereazione di tutti i punti dell'ambiente. Aprendo contemporaneamente questi e quelli si produrrà una corrente d'aria più che sufficente al rifornimento dell'ossigeno necessario ad ottenere un buon sviluppo della parte aerea e radicale e una buona saldatura degli innesti talea.

Queste le linee generali che regolano la forzatura e alle quali è indispensabile attenersi scrupolosamente se si vogliono ottenere buoni risultati.

Seguiamo ora un cassone dal suo ingresso alla sua uscita dall'ambiente di forzatura.

I cassoni devono essere disposti sui sostegni per ordine cronologico, cioè uno vicino all'altro tutti i cassoni preparati nella stessa giornata, e vicine le giornate contermini. Per il collocamento dei cassoni nella fila più alta dei sostegni sarà bene ricorrere ad una carrucola che agevola assai il lavoro di sollevamento fino al punto voluto. I cassoni devono essere collocati in modo che tutte le porticelle mobili guardino verso l'esterno dei sostegni, e così sia facile, a tempo debito, visitarne l'interno senza bisogno di levarli dal sostegno e girarli.

Per i primi tre o quattro giorni basterà mantenere la temperatura e l'umidità al punto voluto, dando non più di cinque o sei irrorazioni d'acqua che abbia la temperatura dell'ambiente; per raggiungere questo scopo basterà tenere nella serra un recipiente, barile o meglio vasca in cemento armato, sempre piena d'acqua. Le irrorazioni devono essere abbondanti sul soffitto, sui muri, sui sostegni, sul fianco dei cassoni; leggerissime sopra ai cassoni, sullo strato di copertura dei medesimi acciocchè non abbiano a guastarsi le marze per eccesso d'acqua. Ogni due giorni sarà opportuno capovolgere lo strato di copertura, perchè la parte sottostante sarà troppo asciutta. Frequentissimi devono essere gli arieggiamenti, dieci o dodici per giornata; più frequenti durante il giorno, meno frequenti durante la notte per non far abbassare eccessivamente la temperatura.

Gli arieggiamenti devono avere la durata di almeno dieci minuti ognuno e ad essi si deve far seguire un riscaldamento maggiore per riacquistare il calore perduto durante l'arieggiamento. Se la giornata fosse fredda e ventosa diminuire la durata dell'apertura degli sportelli e sfiatatoi.

Osservare attentamente (e questo durante tutto il periodo di forzatura) se ha luogo formazione di muffe, e in tal caso aumentare il numero degli arieggiamenti e applicare una energica disinfezione con vapori di formalina. Questi vapori si ottengono a mezzo di apposita lampada ad alcool, portante un piccolo recipiente di rete metallica nel quale si depongono le pastiglie di formalina (formalina Schering o formaldeide). In caso di bisogno queste disinfezioni potranno esser ripetute due o anche tre volte al giorno. Le muffe che apparissero sull'esterno dei cassoni devono essere accuratamente raccolte con uno straccio, in modo da non seminarne durante l'operazione. Sarà pure conveniente rallentare le irrorazioni e gli altri mezzi di produzione di umidità, lasciando che questa scenda anche a 80° o 70° dell'igrometro. Ciò potrà esser fatto senza danno alcuno degli innesti che trovandosi nel cassone in un materiale fortemente imbevuto d'acqua, poco avranno a risentirsi delle momentanee variazioni d'umidità che avvengono nell'ambiente.

È stato anche raccomandato di cambiar di posto ogni due o tre giorni i cassoni, portando sull'alto dei sostegni quelli che prima erano in basso, e ciò perchè nella parte alta del locale di forzatura la temperatura è più alta che nella parte bassa, per il noto ed elementare pincipio di fisica che l'aria calda essendo più leggera della fredda tende sempre ad innalzarsi. Questo sistema, ottimo sotto tutti gli aspetti, è difficilmente applicabile quando si tratti di un lavoro in grande, perchè in tal caso il cambiamento di posizione dei cassoni porterebbe ad una notevole e dispendiosa perdita di tempo. Noi abbiamo forzato tre anni di seguito, senza cambiar di posto i cassoni, senza riscontrare perciò alcun danno. Ad evitare però temperature eccessive nella parte alta del locale, abbiamo provveduto mantenendo negli strati intermedi un calore aggirantesi tra i 28° e i 29° C. Così facendo i cassoni più bassi sentiranno un leggero ritardo, forse di un giorno, per raggiungere la loro completa maturanza, ma in compenso i cassoni superiori non subiranno alcun danno per eccesso di calore.

Dopo tre o quattro giorni sarà opportuno cominciar ad esplorare i cassoni sollevando la copertura ed osservando se abbia luogo la formazione di callo sulla punta della marza e sviluppo delle foglioline della gemma della marza stessa. Quando queste cominciano a comparire si deve in due riprese togliere lo strato di copertura e lasciar scoperta completamente la parte superiore del cassone.

Giunti a questo punto bisognerà andar molto cauti colle irrorazioni, badando bene di non bagnare che assai di rado, e molto leggermente, le foglioline. Continuare le irrorazioni, eccetto a quella parte, con molta cura per mantenere alto il grado igrometrico.

Sul quinto o sesto giorno, a seconda che sia maggiore o minore il callo sulla punta della marza e più o meno sviluppata la gemma di questa, converrà cominciar le esplorazioni nell'interno del cassone. Inclinato questo in modo da poter togliere parte dell'imballaggio senza che esso sfugga dal cassone in quantità superiore alla voluta, si toglie adagio adagio l'imballaggio fino alla prima fila d'innesti, scoprendoli totalmente. Si esamineranno questi attentamente e, occorrendo, anche alcuni di quelli della seconda fila. Se gli innesti sono maturi, sufficentemente forzati, il cassone si esporta dal locale

di forzatura, collocandolo nel locale di rinverdimento; nel caso invece non siano maturi, si ricompone l'imballaggio nel miglior modo possibile e si ricolloca il cassone al suo posto, per tornare ad esaminarlo in altro giorno.

Dall'osservazione dei cassoni che rimangono ancora in forzatura, si deduce a seconda della maggiore o minor maturanza degli innesti, se abbiano bisogno di esplorazioni giornaliere, o se, essendo ancora molto in ritardo, si possa aspettare ancora un paio di giorni prima di tornare ad esplorarli. Ad ogni modo è raccomandabile di non fare che le esplorazioni necessarie, perchè durante questa operazione è impossibile non guastare qualcuno degli innesti che si scoprono.

La questione principale che si presenta durante queste operazioni, è dunque quella di determinare il punto di maturità degli innesti. Solo la pratica può dare un' idea precisa del quando gli innesti abbiano raggiunto questo punto e siano perciò da levarsi dal locale di forzatura e portare al rinverdimento. Volendo dare una idea teorica di questo fatto, diremo che *gli innesti sono maturi quando il callo di saldatura sia abbondante e completo (cioè circondi completamente il segno della unione degli innesti), quando alla parte basilare della talea innesto si riscontrino o radici già emesse o quel sollevamento della corteccia che è caratteristico dell' iniziarsi del sistema radicale, quando sulla parte superiore della gemma ci sia formazione di callo e la gemma sia, se non completamente schiusa, almeno ingrossata e prossima a schiudersi.* Quando gli innesti rispondono a questi tre requisiti, sono maturi e possono essere esportati. Del resto, ripeto, l'apprezzamento della loro sufficente od insufficente maturanza, dipende esclusivamente dalla pratica. È poi sempre miglior consiglio, nel dubbio sulla perfetta maturanza degli innesti, lasciare i cassoni un giorno di più in forzatura. Può succedere che sia passato il tempo che d'ordinario gl' innesti impiegano a maturare e che la prima fila, che si esamina, non dimostri questa perfetta maturanza. In tal caso sarà opportuno addentrarsi di più nel cassone ed esaminare gli innesti più interni. Questa operazione esige molta delicatezza per non recar guasti.

Durante tutto il tempo della forzatura, bisogna por mente anche alla luce. Questa deve penetrare nel locale di forzatura nella maggior quantità possibile, provvedendo però a che il sole non batta direttamente sui cassoni e tanto meno se questi sono scoperti. Il sole battendo sul materiale di copertura dei cassoni lo asciuga rapidamente con danno delle marze che esso copre; e colpendo direttamente le tenere foglioline emesse dalla marza, le abbrustolisce e spesso anche fa morire del tutto il tenero getto.

Bisogna anche aver riguardo agli operai che lavorano nell'ambiente di forzatura, e prescrivere che assolutamente non debbano passare direttamente dall'ambiente riscaldato a quello esterno a scanso di malanni. Generalmente questi operai sono poco riguardosi su questo conto, ma poi pagano caramente con malattie il poco riguardo.

Giunti dunque i cassoni a completa maturanza conviene portarli nel locale di rinverdimento. Questo locale deve rispondere a due principali requisiti: quello di poter essere fortemente arieggiato e quello di avere luce abbondantissima.

Il locale di rinverdimento ideale dovrebbe esser diviso in più ambienti e i cassoni dovrebbero passare successivamente dall' uno all'altro di questi am-

Consorzio Antifillosserico Friulano

(CANTIERE DI GAGLIANO)

Le nuove serre di forzatura e d'inverdimento.

Gli allievi del Corso speciale di innesto e forzatura, tenutosi nell'aprile p. p. a cura del Consorzio Antifillosserico Friulano ebbero modo di attendere ai lavori pratici in ambienti modernamente allestiti, e di ampiezza sufficente per un lavoro industriale intenso, economicamente e agrariamente riuscito.

Le due nuove serre ricoprono una estensione di $m.^2$ 160 ed hanno una capacità di $m.^3$ 590. Con queste serre è possibile un lavoro massimo, in due periodi, di 600.000 innesti.

bienti. Per il primo giorno la temperatura dovrebbe non discendere sotto i 20° e la luce, pur essendo abbondante, dovrebbe essere regolata in modo che il sole non batta sugli innesti. Al secondo giorno i cassoni dovrebbero passare in un ambiente meno caldo e cominciar a godere qualche cosa di sole. Il terzo giorno la temperatura dovrebbe essere quella esterna e il sole dovrebbe agire per tre o quattro ore. Dal quarto giorno in poi, temperatura esterna e sole abbondante (eccetto il caso di lavori in ritardo per cui il sole abbia troppa forza).

Questo l' ideale, ma esso, per il lavoro in grande, presenta la difficoltà di far perdere una quantità di tempo nei passaggi dei cassoni da ambiente ad ambiente. Perciò bisogna accontentarsi di un locale unico, nel quale creare ai cassoni le condizioni migliori. Perciò i cassoni appena o da poco usciti dalla forzatura, basterà aver cura di non esporli a repentini sbalzi di temperatura tenendo chiusi finestrini e sfiatatoi che si trovino sulla loro linea; con apposite tende difenderli dal sole diretto, abituandoli a questo un po' per volta. Il più importante si è di difendere la vegetazione della marza, perchè l' interno del cassone può essere esposto a temperature basse senza che abbia a soffrire e ciò per il motivo che l' imballaggio ben compresso sugli innesti conserva a lungo il calore.

Cure necessarie nell'epoca di rinverdimento assai poche. Qualche leggerissima irrorazione, quando l' imballaggio sia troppo asciutto, e la cimatura dei getti che si siano troppo allungati, per impedire il riassorbimento del callo di saldatura. Irrorazioni dunque non più di una al giorno e cimature, a seconda del ritardo nell' impianto, ogni qualvolta il getto abbia tendenza ad allungarsi troppo. Queste cimature si operano colle unghie o con forbicine taglienti.

Il rinverdimento per la pratica da noi fatta non dovrebbe durare meno di cinque giorni; affinchè i calli comincino a solidificarsi e il getto della marza si indurisca pure in modo da permettere il lavoro d' impianto. Quanto al tempo massimo in cui i cassoni possono restar fuori di terra, abbiamo lasciato alcuni cassoni al rinverdimento dall' 8 aprile al 12 giugno, cioè per 65 giorni, senza che abbiano minimamente sofferto. Vedremo l'attecchimento in vivaio se confermerà questo fatto che sarebbe di capitale importanza per la forzatura.

E qui abbiamo terminato; ma prima di chiudere questo scritto, ci preme ripetere che la sola teoria è affatto insufficente a chi voglia applicarsi forzare. È assolutamente necessaria la pratica.

F. Coceani.

Contributo allo studio delle "Carte agronomiche" in Friuli preceduto dalla descrizione Geologica della Tavoletta "Tricesimo".

(Continuaz. vedi n. 9-10-11).

Geologia.

Eocene.

I terreni più antichi che compariscono nel territorio studiato appartengono all'Eocene e costituiscono quella serie di dossi a leggera pendenza mollemente ondulati e ricoperti di una rigogliosa vegetazione di castagni e di viti che si estende a sinistra del Torre da Savorgnano a nord-est di Bellazoia, e che formano la parte più avanzata verso la pianura della regione collinesca pedemontana.

Le roccie di cui sono composti sono arenarie calcari marnosi e marne.

Le prime compatte, a cemento calcare a grana per lo più fina, ma qualche volta così grossolana da poterle chiamar brecce piuttosto che arenarie, presentano a rottura fresca un colore grigio-azzurognolo che diventa prestamente giallastro sotto l'azione degli agenti atmosferici; si trovano in istrati che hanno spessore variabile da un metro a dieci centimetri, sono facilmente sfaldabili in lastre e costituiscono, specie quelle molto compatte e a grana fine un ottimo materiale da costruzione. Alcune cave di nessuna importanza industriale si trovano nei pressi di Racchiuso.

I calcari marnosi sono poco sviluppati si alternano colle arenarie e colle marne, presentano qualche impronta mal conservata e indeterminabile di fucoidi.

Le marne sono molto tenaci, contengono pure impronte di fucoidi e sono sparse di ciottolini di varie dimensioni e di natura silicea, hanno un forte tenore di argilla, colore azzurro, grigio o giallastro, si trovano in istrati di spessore molto esile, da 1 a 10 centimetri, sono facilmente alterabili, si prestano benissimo alla coltivazione della vite specialmente sui versanti a solatio. A nord di Savorgnano affiora anche della puddinga quarzosa.

Tutto il territorio eocenico tectonicamente è compreso nella zona del rovesciamento pedemontano, gli strati cioè mostrano una pendenza verso monte, questo in via generale, particolarmente la regione è interessata da varie pieghe secondarie la cui descrizione dettagliata è perfettamente inutile.

Come ho già detto soltanto i calcari marnosi e le arenarie contengono traccie di fossili, litologicamente tutto l'eocene compreso nella tavoletta « Tricesimo » e da porsi nella seconda divisione fatta per questo terreno dal Marinelli [1]) e precisamente nella zona superiore a facies arenaceo-marnosa.

---

[1]) O. Marinelli. — *Descrizione geologica dei dintorni di Tarcento in Friuli.* — Firenze, 1902. pag. 55-56.

Di particolare interesse è il terreno dovuto al disfacimento delle rocce eoceniche, specialmente delle marne che costituiscono la massima parte, per non dire la totalità, della superficie eocenica del territorio studiato. L'alterazione principale a cui vanno soggette è la decalcificazione; come prodotto si ha un terreno vegetale costituito da argilla. Infatti le marne, composte di argilla e di calcare, sotto l'azione dell'acqua meteorica vanno perdendo questo secondo componente, mentre nel tempo istesso per l'alterazione dei materiali di ferro in esse contenuti cambiano anche il loro colore da grigio in giallastro.

Diversi spaccati naturali dimostrano in modo chiarissimo come le argille siansi formate nel modo suddetto, infatti mentre in basso si trova ancora della marna che mantiene il suo color grigio e che dà coll'acido cloridrico diluito una fortissima effervescenza, man mano che ci s' innalza il colore va variando, l'effervescenza facendosi sempre minore fino a che s'arriva dove il colore è giallastro e l'effervescenza nulla, dove infine la roccia ha tutti i caratteri dell'argilla.

Alla superficie, dove alla chimica si sono aggiunte anche le varie azioni meccaniche dell'acqua, l'argilla è spappolata e costituisce un terreno caotico, in profondità invece, dove l'alterazione è stata soltanto chimica, essa conserva ancora la stratificazione primitiva della marna.

Se le colline hanno una pendenza sufficiente poi le fini particelle vengono trascinate in basso e costituiscono le sottili alluviovi argillose di cui parlerò in seguito, dove invece vi è uno spazio pianeggiante il prodotto dell'alterazione resta in posto spesso anche in banchi di notevole spessore, costituendo così un vero terreno eluviale. Il territorio attorno al Casale «Las des Monts», ed un altro sulla destra del Malina lungo la strada che da Magredis va a Racchiuso costituiscono appunto dei tronchi di questo genere di una potenza dai cinque ai sei metri.

Per il colore rosso-giallastro, per la mancanza di ciottoli calcari e molte volte per la loro posizione topografica, questi terreni possono essere presi, da chi non ha studiato profondamente la regione, per alluvioni antiche alterate. Così fu del Sacco che nella sua opera [1]) sull'anfiteatro morenico del Tagliamento, ha segnato il terreno attorno al Casale «Las des Monts» come diluviale antico.

Da ricerche fatte su tutto l'eocene friulano ho potuto constatare come questi terreni d'alterazione siano in esso abbastanza comuni e come si trovino soltanto là dove è certo non esservi mai stata presenza di ghiacciai.

Diluviale antico e medio.

Nella zona studiata come del resto in tutta la parte collinesca che sta alla sinistra del Torre mancano gli altri terreni del terziazio e dopo l'eocene si deve passare subito al quaternario.

Nella parte settentrionale della tavoletta e precisamente fra Tricesimo

---

[1]) Sacco Federico, — *Gli anfiteatri morenici del Veneto.* — Torino, 1899.

e Vergnacco subito sotto alla base delle colline moreniche dell'anfiteatro del Tagliamento, delle quali discorreremo più avanti, la campagna coltivata sta come sopra ad un vasto terrazzo intermedio fra le colline e la pianura più meridionale. Di tale terrazzo si possono notare delle traccie anche sulla tavoletta topografica specialmente nelle vicinanze di Adorgnano esso è molto irregolare e va gradatamente sfumando nel piano. Il terreno che lo costituisce è profondo oltre un metro e mezzo, di color rosso mattone intenso, quasi assolutamente privo di ciottoli calcari, quelli che ancora vi si trovano hanno la loro superficie profondamente corrosa, sono invece comuni e frequenti piccoli ciottoli silicei i quali hanno perduto esternamente la loro lucentezza ed hanno subito una parziale alterazione in modo che l' interno ha aspetto differente dall'esterno.

Uno spaccato naturale del terreno suddetto si può vedere sulla sponda destra di uno di quei piccoli rughi che scendono dai colli morenici e precisamente al margine settentrionale della tavoletta al sondaggio N. 2 del rettangolo A. Ivi si ha uno spessore di 3 metri di un terreno rossastro che non dà la minima traccia di effervescenza con acido cloridrico diluito, non contiene che rarissimi ciottoli calcari, le arenarie hanno perduto tutto il loro cemento calcare e non è restato che lo scheletro siliceo il quale va in frantumi al primo tocco anche lèggero; sotto si trova una alluvione calcare di ciottoli poligenici e di sabbia grossolana debolmente cementata. Lungo lo stesso rivo un po' più a valle sul fondo affiora invece del conglomerato molto tenace.

Per l'alterazione profonda dei materiali ho creduto ai poter attribuire al diluvium antico e medio questo terreno, non ho fatta una divisione fra i due sembrandomi che manchino assolutamente i caratteri a ciò necessari.

Come appartenenti a questo stesso diluviale ho segnato alcune basse colline che si elevano di pochi metri, per lo più 1 o 2 soltanto, sul livello della circostante pianura, e che si trovano esternamente alla grande cerchia morenica dell'anfiteatro tilaventino, fra Tavagnacco, Vergnacco e Qualso.

Per queste io condivido l'opinione del Marinelli che crede trattarsi di traccie di una più antica glaciazione [1]). I rapporti di esse col terreno del diluvium antico circostante, almeno per quanto ho potuto riconoscere in una di esse e precisamente in quella segnata 193 m. che si trova vicinissima all'erosione lungo il rivo già accennato, sono molto uniti, sembra anzi che queste colline si fondano addirittura con esso terreno. Per questa collina i sondaggi mi hanno dato ad un metro di profondità della sabbia giallastra molto calcare. La superficie di tutte queste basse colline è formata da uno strato alterato di pochi decimetri di spessore, così che a prima vista si potrebbero prendere per morene recenti, bisogna fare attenzione però che trattandosi di rilievi molto piccoli il materiale d'alterazione ha ben difficilmente potuto restare in posto ed è stato portato in basso.

---

[1]) V. opera citata precedentemente e: *Traccie di una più antica glaciazione nell'anfiteatro morenico friulano.* — « In Alto », 1900.

Strano senza dubbio è però l'immediato contatto fra le morene recenti della grande cerchia dell'anfiteatro col diluviale medio ed antico. Per quante ricerche io abbia fatto intorno al territorio in cui questo fenomeno si manifesta non ho potuto assolutamente rendermi conto di ciò, la folta vegetazione, la mancanza di tagli naturali od artificiali, la ricchezza stessa di abitati fanno si che nulla si possa vedere. Evidentemente alla serie glaciale o fluvio-glaciale più antica può esser succeduta direttamente quella moderna, però io avrrei dei dubbi che la parte più profonda delle morene appartenenti alla stessa cerchia più recente potessero appartenere ad una più antica glaciazione. Una trincea fatta appunto nella località Borgobello a Tricesimo sembrerebbe mostrare alla base della collina una alluvione ad elementi alterati a cui ne sarebbe sovrapposta un'altra ad elementi ghiaiosi freschi. Ma il trovarsi la suddetta trincea nell'interno dell'abitato dove sono facilissimi i rimestamenti artificiali e quindi gli errori non permettono di far assoluta fidanza su quanto essa lascia vedere. Il determinare giustamente i rapporti delle morene delle varie glaciazioni è certamente cosa sotto molti punti di vista interessantissima, ma soltanto uno studio accurato di tutto l'anfiteatro, o almeno della sua parte centrale ed orientale dove esistono le traccie di più antiche morene (qualche cosa di simile alle basse colline che stanno fra Tavagnacco e Qualso ho creduto rintracciare anche a sud della cerchia morenica di Pagnacco, un po' ad ovest del territorio compreso nella tavoletta studiata) potrebbe giungere in questo campo ad un buon risultato. Questo naturalmente è un lavoro lungo e paziente e d'altra parte esorbiterebbe dall'intendimento del presente scritto, per cui per ora credo di limitarmi a quanto ho precedentemente esposto, sperando di poter in altra occasione dare notizie più positive e sicure.

Diluviale recente.

Fra i terreni che si possono attribuire a quest'epoca si deve fare una grande suddivisione basata sul modo con cui essi furono trasportati e precisamente in terreni morenici e terreni alluvionali.

Terreni morenici. — Costituiscono come è già stato detto in precedenza le colline che si trovano nella parte occidentale settentrionale dalla tavoletta e che si spingono colle loro estreme propaggini fino a Tavagnacco. Sono composte di materiale poligenico, rotondeggiante, di grossezza media predominano i ciottoli calcari e calcareo dolomitici ed arenacei, questi ultimi però non troppo numerosi come lo potrebbe far ritenere la posizione delle morene che sono quelle portate dal ramo del ghiacciaio che ha lambito ed eroso l'eocene in gran parte, come abbiamo veduto, costituito da queste roccie; il fatto forse però si deve anche alla facile alterabilità di esse arenarie. Pochi, almeno alla superficie i grossi blocchi, per lo più di calcare selcifero probabilmente del Giura alpino, e di puddinga quarzosa dell'eocene. Lo strato alterato varia da luogo a luogo, è minimo verso la sommità delle colline specialmente se questa non è larga, più profondo invece nelle parti basse e pianeggianti e ciò non perchè ivi l'azione cor-

rosiva sia stata maggiore ma per il solito fenomeno, già più volte accennato, che i materiali alterati sottili tendono ad essere portati in basso. Sul territorio morenico non ho fatto sondaggi, tuttavia dall'esame degli scassi che non sono affatto rari ritengo che nella maggioranza della zona lo spessore vari dai 40 ai 60 centimetri.

Verso Leonacco superiore e Tricesimo le morene assai alte finiscono bruscamente sul piano, fra Colgallo e Laipacco si fondono con quella specie di terrazzo che ho creduto di segnare come appartenente al diluviale antico e medio, a sud di Tavagnacco si perdono sul piano per mezzo di un conoide fluvio-glaciale, sul quale il terreno alterato è molto profondo e ch'è stato inciso dal torrente Cormor con una serie di due e anche tre terrazzi vari per estensione e per altezza.

Terreni alluvionali. — Il rimanente del territorio della tavoletta tranne brevi tratti lungo i talwegs dei tre torrenti principali, è da ascriversi pure al diluviale recente, i materiali però sono stati trasportati dalle acque. Analogamente a quanto ha fatto il Tellini ho creduto di dividere questo terreno in 3 categorie a seconda dello spessore dello strato superficiale di terreno alterato e precisamente la prima comprende quello alterato da 0, a 30 centimetri, la seconda quello da 30 a 100 e la terza infine quello più di 100.

Come facilmente si immagina questo diverso grado di alterazione non dimostra affatto una maggiore o minore antichità del deposito, esso dipende invece dal vario deporsi delle alluvioni, in un luogo sottili e quindi molto facilmente alterabili anche per uno spessore notevole, in altro invece grossolane e poco soggette all'azione degli agenti esterni. Non sempre ai terreni molto profondi corrisponde una coltivazione intensiva, spesse volte vaste praterie si estendono là dove invece potrebbe, con molto migliore profitto per l'agricoltore, regnare l'aratorio.

Al diluviale recente e precisamente alle due ultime suddivisioni di esso appartiene la massima parte della zona studiata anche geoagronomicamente.

In quanto alla quantità dei ciottoli il terreno alterato contiene essa varia da luogo a luogo come è facile comprendere. Era mia intenzione di accompagnare la carta geologica anche con uno schizzo a grandi linee dello stato meccanico fisico del terreno, ma mi dissuase poi il pensiero che per quanto accurato il lavoro non avrebbe dato quel risultato di pratica utilità che si deve richiedere. In via generale per ogni sondaggio ho notato lo stato meccanico-fisico del terreno circostante superficiale quale mi si presentava all'occhio, così che dall'esame dell'unito elenco dei sondaggi si potrà avere una qualche idea generale di questo stato. In via normale non si nota una grande differenza fra le alluvioni del Torre e quelle del Cormor spiccatissima invece essa sussiste fra quella dello stesso Torre e del Malina; le prime sono ghiaiose e calcari, le seconde invece sottilissime ed argillose; alla differenza meccanica e chimica corrisponde anche una differenza nel paesaggio come ha già notato il Taramelli [1]). Ovvia è la spiegazione

[1]) T. Taramelli. — *Sulla formazione eocenica del Friuli.* — Atti dell'Accademia di Udine, serie II, vol. I, Udine 1870, pag. 85.

di questa diversità quando si pensi che il Torre ha una valle molto grande scavata in massima parte in calcari e dolomie del trias e dell'eocene inferiore, mentre il Malina ha quasi tutto il suo corso su terreno dell'eocene superiore che abbiamo già visto esser formato da arenarie e marne facilmente alterabili.

Una carta dello stato meccanico-fisico del terreno avrebbe anche dimostrato come la causa della pendenza della parte settentrionale della pianura verso est sia dovuta appunto al fatto dell'estendersi verso quel lato dell'alluvione del Torre, infatti sono costituiti da ghiaie calcareo-dolomitiche tutti i terreni da quest'ultimo torrente fino al Malina, mentre quasi solo alla sinistra di questo si trovano le alluvioni finissime argillose che ad esso sono proprie. Su queste alluvioni del Malina torneremo però fra poco.

Conglomerati diluviali. — Nella profonda escavazione che il Cormor ha fatto nel terreno diluviale recente presso a Tavagnacco compaiono ai diversi livelli dei conglomerati più o meno tenacemente cementati ad elementi poligenici. Non si può dire con certezza se formino vari livelli continui o se siano piuttosto delle lenti isolate; propenderei però per la seconda opinione.

Per la loro origine crederei di dover ammettere la stessa ipotesi che lo Stella [1]) emise per i conglomerati del Montello; l'acqua cioè che ferretizzava, disciogliendo il calcare, le alluvioni superiori arrivata ad una certa profondità, depositava trovando condizioni favorevoli (che potevano solo presentarsi qua e là da cui il trovarsi il conglomerato in lenti) nuovamente il calcare disciolto che concrezionandosi fra ciottolo e ciottolo dava infine origine ad un tutto unico. Un appoggio a questa ipotesi sembrerebbe anche esser dato dal fatto che si afferma che sotto a ciascun banco argilloso riscontrato dal Tellini nello studio della tavoletta « Udine » esista del conglomerato [2]). Il trovarsi questi conglomerati a diversi livelli in mezzo all'alluvione dimostra che probabilmente hanno la stessa età delle alluvioni stesse; che possano appartenere al diluviale medio od antico non mi sembra possibile; infatti questo conglomerato si trova molto in alto, e ciò si può riscontrare un po' ad occidente della tavoletta « Tricesimo » sulla strada che da Leonacco conduce a Pagnacco subito passato il ponte del Cormor in cima alla salita, e sulla salita di Castellerio sulla strada Feletto-Pagnacco pure passato il ponte sul Cormor. Che forse i più profondi, quelli che affiorano sul fondo stesso del torrente e che si trovano segnati nella cartina geoagronomica, possano appartenere ad un periodo più antico di quelli superiori potrebbe darsi, ma non ci sono dati di confronto sufficienti su cui basarsi per decidere la questione. Comunque sia reputo che siano attribuibili soltanto al diluviale non ad epoca più antica tanto questi conglomerati quanto quelli che abbiame veduto affiorare presso Vergnacco e altri che si son trovati nello scavo di un pozzo presso Sciacco e di cui si conserva il campione presso il R. Istituto Tecnico.

---

[1]) A. STELLA. — *Il Montello.* Descrizione geognostico agraria. — Roma 1902, pagina 73.

[2]) V. opera citata, pag. 85.

Alluvioni argillose del Malina. — È stato detto precedentemente come le colline eoceniche s'attacchino alla pianura generale per mezzo di una fascia di alluvioni sottili argillose che si continuano poi fino al corso del Malina. La loro profondità è varia, massima presso il torrente dove raggiungono l'altezza di 3 e anche 4 metri, sempre minore man mano che si ci avvicina alla base dei colli, dove alla fine non hanno che 50 o 60 centimetri di spessore. Il loro complesso è solcato da vari rughi i quali nella parte alta hanno scavato l'argilla lasciando anche traccie ben visibili di terrazzi e scorrono sulla sottoposta roccia marnosa eocenica. L'origine di queste alluvioni si deve alla massima facilità con cui sotto l'azione dei vari agenti atmosferici si alterano e si spappolano trasformando in argilla le marne che costituiscono le colline stesse, il materiale così modificato viene portato giù lentamente e s'accumula verso il basso. Probabilmente come è già stato accennato il deposito di un forte strato di essa nel piano fra Savorgnano, Marsure e Ravosa e stato facilitato dall'espandarsi verso est del conoide ghiaioso del Torre che ha permesso il ristagnare delle acque del Malina. Queste argille danno luogo a terreno molto compatto, sono in gran parte lasciate allo stato di prato; ultimamente si fecero con buon esito degli impianti di vigneti; la vegetazione arborea naturale è in massima composta di quercie e di castagni.

Alluviale.

Alluvioni grossolane. — I terreni più moderni si trovano lungo i solchi che i tre principali torrenti si sono andati scavando nella pianura. Tra di essi si notano dei depositi di ghiaie ora alterate per qualche decimetro in modo da lasciare vegetare un po' d'erba, ora invece del tutto fresche e prive di vegetazione. In molti luoghi sono miste a limo-calcareo-argilloso e vengono allora coltivate anche a campi dando prodotto molto scarso, per lo più però si lascia vegetare soltanto l'erba. Nella tavoletta sono poco estese si può dire che si limitino ad alcune zone lungo il Torre. Come alluviale antico è stato segnato nella carta geoagronomica un lembo di terreno sopra uno dei terrazzi della riva destra del Cormor; si tratta di ghiaietta sottile, un po' alterata mista a terriccio e costituente in complesso un terreno assai magro.

Alluvioni minute sabbiose-limo. — Anche queste si trovano lungo il corso dei tre torrenti e costituiscono delle zone abbastanza vaste prevalentemente lungo il Cormor ed il Torre, si alternano spesso con straterelli di ghiaia calcare. Si formano anche attualmente pel depositarsi dei materiali sottili dopo le piene, ed in breve tempo possono raggiungere una ragguardevole potenza specie se trovano condizioni favorevoli. Abbiamo qui visto come la costruzione delle roste del Torre abbia permesso appunto a monte di esse la formazione di importanti depositi di limo. Tutte danno cogli acidi vivissima effervescenza contenendo ancora quasi tutto il calcare. Agrariamente sono qualche volta coltivate ma per lo più invece si lascia crescere soltanto il prato.

(continua)

G. Feruglio.

Elenco dei sondaggi fatti per la Cartina Geognostico-agraria.

N. 1. — Sommità di un terrazzo del Cormor. *Prato stabile.* Terreno piuttosto ghiaioso. Spessore del terreno vegetale m. 0.50, quasi completamente decalcificato, poi ghiaia calcare. Colore del terreno: alla superficie color brunastro per molto humus presente, più sotto color rossastro.

N. 2. — Sommità di un terrazzo del Cormor. *Prati e campi.* Ciottoloso, ciottoli anche grandi. Spessore del terreno vegetale m. 0.40, dà lieve effervescenza con acido cloridrico, sotto ghiaia calcare. Comuni i ciottoli di arenaria, e i calcari profondamente corrosi.

Prelevato campione per analisi chimica.

N. 3. — Sommità di un terrazzo del Cormor. *Prati e campi.* Il terrazzo raggiunge qui l'altezza dai 4 ai 5 metri. Pochi ciottoli. Terreno vegetale fino oltre 1 metro, color rossastro-ocraceo sempre più accentuato mano mano che aumenta la profondità, decalcificato, con presenza di *ferretto.* Discendendo gradatamente dal terrazzo, la ghiaia (sottile e calcare) appare a minor profondità, circa 70 cm.

N. 4. — Circa 100 metri a Sud di Branco. *Campi.* Terreno vegetale profondo oltre 1 metro, completamente decalcificato, un po' ghiaioso, fra i ciottoli prevalgono i selciferi e le arenarie sfatte.

Prelevato campione per analisi chimica.

N. 5. — *Prati e campi.* Sommità di un piccolo terrazzo. L' esame del terreno fatto in corrispondenza di uno scavo per l'estrazione di ghiaia dà: Terreno vegetale profondo circa 80 cm., discretamente ciottoloso con presenza di ferretto e *saldame* (arenarie sfatte e decalcificate). Fra i ciottoli sottostanti al terreno vegetale, si notano alcuni calcari rossi del Giura, e alcune arenarie marnose dell' Eocene. Sotto il terreno vegetale, ghiaia stratificata con grossi ciottoli e sabbia grossolana calcare un po' cementata.

N. 6. — *Campi.* Terreno vegetale fino a m. 0.70, misto a leggerissimi strati di ghiaia sabbiosa, questa un po' calcare. Il terreno superficiale è decalcificato.

N. 7. — *Prati e campi.* Sommità di un piccolo terrazzo. Terreno vegetale profondo oltre 1 metro, decalcificato. Alla base del terrazzo, la ghiaia più o meno cementata, calcarea, quasi affiora alla superficie.

N. 8. — *Prato stabile.* Scavo per estrazione di sabbia. Terreno vegetale profondo m. 0.50, sotto sabbia sottile quasi senza ciottoli.

N. 9. — *Campi.* Terreno vegetale profondo m. 0.75, decalcificato, sotto compare la ghiaia calcare. Pochi ciottoli.

N. 10. — *Campi.* Sommità di un terrazzo del Cormor. Terreno vegetale profondo oltre 1 metro, molto ciottoloso, discretamente argilloso, decalcificato

completamente. Fra i ciottoli comuni le arenarie sfatte, alcune delle quali disgregate e decalcificate solo alla periferia, ancora compatte e calcari all' interno. Alla base del terrazzo il terreno vegetale raggiunge la profondità di appena 50 centimetri.

Prelevati campioni per l'analisi chimica dal suolo e sottosuolo.

N. 11. — *Campi e prati.* All'estremo Sud-Ovest della Tavoletta. Terreno vegetale fino a 35 cm., con ancora discreta presenza di calcare, poi ghiaia. Molto ciottoloso, fra i ciottoli comuni le arenarie e i calcari.

Prelevato campione per l'analisi chimica.

N. 12. — *Campi.* Sommità di un piccolo terrazzo. Terreno vegetale fino a m. 0.50, con pochissimo calcare, ciottoloso; poi ghiaia.

N. 13. — *Prati.* Terreno vegetale profondo oltre m. 1. Quasi privo di ciottoli, decalcificato completamente, con formazione di ferretto.

N. 14. — *Orti e vigne.* Terreno vegetale profondo oltre 1 metro, ciottoloso, decalcificato.

N. 15. — *Campi.* Terreno vegetale fino a m. 1.25, decalcificato quasi completamente, più sotto ghiaia fina, sottile, bianca e calcare. Pochi ciottoli.

N. 16. — *Campi.* Terreno vegetale fino a m. 1.30, decalcificato, con pochi ciottoli, poi ghiaia calcare.

N. 17. — *Campi.* Terreno vegetale profondo m. 1.25, decalcificato, poi ghiaia sottile calcare.

N. 18. — *Campi.* Terreno vegetale fino oltre m. 1.50, discretamente ciottoloso, decalcificato. Fra i ciottoli, predominanti le arenarie sfatte decalcificate, poi calcari selciferi del Giura, e arenarie di aspetto scistoso del Trias. Oltre i m. 0.50 terreno alterato.

Prelevati campioni per l'analisi chimica del suolo e del sottosuolo.

N. 19. — *Campi.* Terreno vegetale fino a 1 metro di profondità, poi ghiaino calcare.

N. 20. — *Campi e vigne.* Terreno vegetale fino oltre m. 1.50, ciottoloso e decalcificato.

N. 21. — *Prato.* Terreno vegetale fino a m. 1.30, ciottoloso e decalcificato completamente, più sotto ghiaia calcare.

Prelevato campione per analisi chimica.

N. 22 a 27. — *Prati e campi.* Sondaggi fatti in prossimità di un'antica fossa, probabilmente scavata per l'estrazione di ghiaia e sassi.

N. 22. — Terreno vegetale a elementi silicei grossolani fino oltre m. 1.50, decalcificato.

N. 23. — Idem.

N. 24. — Terreno vegetale fino a 1 metro, poi ghiaia fina calcare. Ciottoli fino a 15 cm. di diametro. Frequenti le arenarie, e i calcari selciferi del Giura.

N. 25. — Terreno vegetale fino a m. 0.30.

N. 26. — Terreno vegetale fino a m. 1, ciottoloso, poi ghiaia calcare.

N. 27. — Terreno vegetale fino a m. 1.20.

N. 28. — *Prati e campi.* Terreno vegetale fino olire m. 1.50, decalcificato, estremamente ciottoloso.

N. 29. — *Prati.* Terreno vegetale ad elementi areneceo-silicei fino oltre m. 1.50, decalcificato.

N. 30. — *Campi.* Terreno vegetale fino oltre m. 1.50, con pochi ciottoli arenacei e selciferi, decalcificato.
Prelevato campione per l'analisi chimica.

N. 31. — *Campi.* Terreno vegetale fino a m. 1.20, decalcificato, con pochi ciottoli.

N. 32. — *Campi.* Terreno vegetale fino a m. 1.25, poi ghiaia siliceo-calcare che dà un po' di effervescenza con acido cloridrico.

N. 33. — *Prato.* Sommità del terrazzo. La ghiaia calcare compare sotto i m. 1.20, superiormente terreno decalcificato, ciottoloso.

N. 34. — *Prato.* Quasi alla base del terrazzo precedente, terreno vegetale, decalcificato solo in parte fino a m. 0.80.

N. 35. — *Prati e campi.* Terreno vegetale fino a m. 1.40, poi ghiaia calcare con ciottoli.

N. 36. — *Campi e vigne.* Terreno vegetale con ancora poche tracce di calcare fino a m. 1.30, poi ghiaino calcare.

N. 37. — *Campi.* Terreno vegetale fino oltre m. 1.50 completamente decalcificato, fra i ciottoli in prevalenza le arenarie sfatte.

N. 38. — *Campi e vigne.* Terreno vegetale fino oltre m. 1.50, completamente decalcificato. Fra i ciottoli in prevalenza gli elementi arenacei.
Prelevati campioni per l'analisi chimica del suolo e del sottosuolo.

N. 39. — *Prato.* Sommità del terrazzo presso Tavagnacco. Terreno vegetale con pochissimo calcare fino a m. 0.90, poi ghiaia calcare.

N. 40. — *Campi.* Alla base del terrazzo precedente. Terreno vegetale fino oltre m. 1.50, che dà leggera effervescenza con acido cloridrico.

N. 41. — *Prati,* lungo le rive del torrente Cormor. Alluvione minuta. Terreno vegetale calcare, misto a limo ed alternato con lievissimi strati di ghiaia sottile calcare, fino oltre m. 1.50. Mancanza assoluta di ciottoli.
Prelevato campione per l'analisi chimica.

N. 42. — *Campi e vigne.* Sommità del terrazzo. Terreno vegetale con buona percentuale di calcare fino a m. 0.30, ciottoloso.

N. 43. — *Prati.* Alluvione minuta lungo il torrente Cormor. Terreno vegetale fino a m. 1.05, calcare.

N. 44. — *Prati.* In corrispondenza di un'erosione del torrente Cormor Terreno vegetale decalcificato fino a m. 0.80, poi per m. 0.70 ghiaia sottile. Inferiormente per circa 3 metri ghiaia grossolana. A questo punto affiora il conglomerato diluviale che circa 50 cm. sotto si confonde con il greto attuale del torrente.

N. 45. — *Campi.* Terreno vegetale fino oltre m. 1.50 decalcificato, ciottoloso.
Prelevato campione per l'analisi chimica.

N. 46. — *Prati.* Sommità del I° terrazzo del Cormor. Terreno vegetale fino a m. 0.70, poi ghiaia calcare.

N. 47. — *Campi e prati.* Terreno vegetale, decalcificato fino a m. 1.10.

N. 48. — *Prati.* Alluvione minuta del Cormor. Terreno vegetale, calcare. con piccoli straterelli di ghiaia fino oltre m. 1.50.

N. 49. — *Prati.* Alluvione minuta lungo il Cormor. Terriccio e limo calcare alternato con lenti di ghiaia, fino oltre m. 1.50.
Prelevato campione per l'analisi chimica del suolo e sottosuolo.

N. 50. — *Prati e campi.* In corrispondenza di una fossa per l'estrazione di ghiaia e sabbia. Terreno vegetale da m. 0.60 a m. 0.80, decalcificato, poi ghiaia calcare con grossi ciottoli, arenarie, dolomiti, ecc.

N. 51. — *Prato.* 1 metro di terreno vegetale, non decalcificato completamente, poi ghiaia calcare.

N. 52. — *Campi.* Terreno vegetale calcare fino a m. 0.50, poi ghiaino calcare.
Prelevato campione per l'analisi chimica.

N. 53. — *Campi.* Terreno vegetale per m. 0.65, con discreta dose di calcare, ciottoloso.

N. 54. — *Campi.* In corrispondenza di fossa per l'estrazione di sabbia e ghiaia. Terreno vegetale per m. 0.65 circa. Fra i ciottoli: arenarie ciottoli calcari sfatti e fortemente corrosi superficialmente.

N. 55. — *Prati e campi.* Terreno vegetale per m. 0.60, decalcificato, ciottoloso ghiaioso.

N. 56. — *Prati.* Alluvione minuta del Cormor. In corrispondenza di una recente erosione del torrente. Superficialmente cm. 40 di argilla sabbiosa, poi 60 cm. di ghiaia; inferiormente cm. 10 di argilla sabbiosa, indi cm. 15 di ghiaia mista ad argilla, più sotto ghiaia debolmente cementata.

N. 57. — *Campi.* Terreno vegetale per m. 0.20, ciottoloso-ghiaioso.

N. 58. — *Campi.* Terreno vegetale per m. 1.30 decalcificato, poi ghiaia calcare.

N. 59. — *Campi.* Terreno vegetale per m. 0.50 decalcificato poco ciottoloso, poi sabbia bianca sottile calcarea, quasi stratificata e conglobante grossi ciottoli calcari.

D. e G. Feruglio.

RIVISTA DELLA STAMPA AGRARIA ITALIANA ED ESTERA

Coltura continuata della segale sullo stesso terreno.

Questa pratica, che allo studioso di cose agrarie appare subito sotto una luce sfavorevole per il contrasto in cui viene a trovarsi coi principii generali della rotazione agraria, è stata argomento d'una seduta della " Grande settimana agricola " di Berlino di quest' anno [1]). Relatore era il signor Heumann di Friedenau, il quale, dopo aver ricordato come l'importanza della pratica fu rilevata nel decorso anno dal dott. Schulz, si intrattenne parecchio ad esaminare le diverse relazioni comunicate dai seguaci di questa pratica, relazioni sollecitate da appositi inviti e da opportune circolari.

Intanto diremo che la pratica consisterebbe nel coltivare la segale ripetutamente per molti anni sullo stesso appezzamento. Di tratto in tratto, ad ogni dieci anni ad esempio, la pianta può venir sostituita da un' altra coltivazione. Questa non dovrebbe essere considerata come una pianta di rotazione, ma dovrebbe solo servire ad

[1]) Mitteilungen der Deutschen Landw. Gesell. 16 febbr. 1907.

allontanare nemici animali, erbacce, od altre cause nocive.

Questo modo di sfruttamento della terra viene consigliato, ben s'intende, solo per terreni in condizioni speciali, poveri, magri, come meglio si vedrà nelle conclusioni adottate nella seduta.

Il relatore si diffuse molto a riassumere i particolari tecnici ed economici conseguiti da questa pratica nei vari paesi orientali ed occidentali della Germania e se ne dimostra in complesso favorevole. Alla discussione prese poi parte il sig. Lothar Meyer, il quale illustrò con apposito conto colturale la convenienza economica della pratica. Il conto è stato dedotto da un suo podere, nel quale per sei anni si era coltivata la „ segale perenne „ sopra un totale di ettari 236. Il conto chiude con un attivo, limitato però. L'oratore il quale aveva nella riunione molti sostenitori in complesso mette una nota non molto favorevole al sistema. Il Meyer invita coloro, che dimostrano molta simpatia a questa pratica, a pensare seriamente, se con una adatta rotazione, sia pure aumentando le spese, non si possa ottenere, non solo maggiori prodotti lordi, ma anche maggiori prodotti netti. Altri prendono ancora la parola, per discutere sulla varietà di semente, sulla convenienza di consociare alla segale l'*Anthyllis*, sulle migliori formole di concimazione ecc.

Vennero poi d'accordo votate sull'argomento alcune conclusioni, che riassumiamo:

I. Nei rapporti odierni, si prende in considerazione la „ *segale perenne* „:

1. per i terreni sabbiosi asciutti, sui quali per esperienza non sono sicure affatto le patate, i cereali estivi, le piante da foraggio, e che perciò nella media degli anni non compensano le spese di coltura, oggi rilevanti;

2. eccezionalmente per terreni migliori, che siano invasi specialmente da erbacce, o così discosti dalla fattoria che non paghino l'intensivo lavoro richiesto specialmente da piante a tuberi o radici.

II. La coltivazione della „ *segale perenne* „ nei rapporti odierni, permette di ottenere una modesta rendita da terreno sabbioso, e perfino una rendita buona nelle favorevoli possibilità di vendita della paglia.

Tecnicamente la rendita dipende:

1. da una concimazione conveniente alle condizioni del luogo, anzitutto riguardo all'azoto. Per sostitu re questo è buona la consociazione della *serradella,* sopratutto nei luoghi dove le medie pioggе primaverili sono sufficienti al suo sviluppo giovanile.

2. dall'uso di una conveniente maniera di coltivazione e di una conveniente varietà corrispondente al sistema.

Economicamente la rendita dipende dalla diffusione data a questo sistema nell'organizzazione dell'azienda, e veramente dal fatto che il rendimento è tanto più sicuro, quanto meno la superficie di coltura ecceda quel limite che porta seco aggravamenti economici.

Calendario di gestazione.

Il sig. I. William Hart, direttore dell'azienda modello di Piracicaba (S. Paolo d'America) ha pubblicato [1]), nell'interesse degli allevatori di bestiame, un calendario di gestazione, che trascriviamo, potendo tornare un utile promemoria anche per i nostri agricoltori.

———

[1]) « *O criador Paulista* », marzo 1907, N. 15.

Animali	Periodi medi		Periodi estremi	
Cavalle	340 giorni	48 $^1/_2$ settimane	307 a	412 giorni
Vacche	283 »	40 $^1/_2$ »	240 »	311 »
Pecore	150 »	21 $^1/_2$ »	146 »	157 »
Troie	112 »	16 »	109 »	143 »

Data di fecondazione	DATA DEL PARTO			
	Cavalle	Vacche	Pecore	Troie
Gennaio 1	Dicembre 6	Ottobre 10	Maggio 30	Aprile 22
» 6	» 11	» 15	Giugno 4	» 27
» 11	» 16	» 20	» 9	Maggio 2
» 16	» 21	» 25	» 14	» 7
» 21	» 26	» 30	» 19	» 12
» 26	» 31	Novembre 4	» 24	» 17
» 31	Gennaio 5	» 9	» 29	» 22
Febbraio 5	» 10	» 14	Luglio 4	» 27
» 10	» 15	» 19	» 9	Giugno 1
» 15	» 20	» 24	» 14	» 6
» 20	» 25	» 29	» 19	» 11
» 25	» 30	Dicembre 4	» 24	» 16
Marzo 2	Febbraio 4	» [illegible]	» 29	» 21
» 7	» 9	» 14	Agosto 3	» 26
» 12	» 14	» 19	» 8	Luglio 1
» 17	» 19	» 24	» 13	» 6
» 22	» 24	» 29	» 18	» 11
» 27	Marzo 1	Gennaio 3	» 23	» 16
Aprile 1	» 6	» 8	» 28	» 21
» 6	» 11	» 13	Settembre 2	» 26
» 11	» 16	» 18	» 7	» 31
» 16	» 21	» 23	» 12	Agosto 5
» 21	» 26	» 28	» 17	» 10
» 26	» 31	Febbraio [illegible]	» 22	» 15
Maggio 1	Aprile 5	» 7	» 27	» 20
» 6	» 10	» 12	Ottobre 2	» 25
» 11	» 15	» 17	» 7	» 30
» 16	» 20	» 22	» 12	Settembre 4
» 21	» 25	» 27	» 17	» 9
» 26	» 30	Marzo 4	» 22	» 14
» 31	Maggio 5	» 9	» 27	» 19
Giugno 5	» 10	» 14	Novembre 1	» 24
» 10	» 15	» 19	» 6	» 29
» 15	» 20	» 24	» 11	Ottobre 4
» 20	» 25	» 29	» 16	» [illegible]
» 25	» 30	Aprile 3	» 21	» 14
» 30	Giugno 4	» 8	» 26	» 19

Data di fecondazione	DATA DEL PARTO			
	Cavalle	Vacche	Pecore	Troie
Luglio 5	Giugno 9	Aprile 13	Dicembre 1	Ottobre 24
» 10	» 14	» 18	» 6	» 29
» 15	» 19	» 23	» 11	Novembre 3
» 20	» 24	» 28	» 16	» 8
» 25	» 29	Maggio 3	» 21	» 13
» 30	Luglio 4	» 8	» 26	» 18
Agosto 4	» 9	» 13	» 31	» 23
» 9	» 14	» 18	Gennaio 5	» 28
» 14	» 19	» 23	» 10	Dicembre 3
» 19	» 24	» 28	» 15	» 8
» 24	» 29	Giugno 2	» 20	» 13
» 29	Agosto 3	» 7	» 25	» 18
Settembre 3	» 8	» 12	» 30	» 23
» 8	» 13	» 17	Febbraio 4	» 28
» 13	» 18	» 22	» 9	Gennaio 2
» 18	» 23	» 27	» 14	» 7
» 23	» 28	Luglio 2	» 19	» 12
» 28	Settembre 2	» 7	» 24	» 17
Ottobre 3	» 7	» 12	Marzo 1	» 22
» 8	» 12	» 17	» 6	» 27
» 13	» 17	» 22	» 11	Febbraio 1
» 18	» 22	» 27	» 16	» 6
» 23	» 27	Agosto 1	» 21	» 11
» 28	Ottobre 2	» 6	» 26	» 16
Novembre 2	» 7	» 11	» 31	» 21
» 7	» 12	» 16	Aprile 5	» 26
» 12	» 17	» 21	» 10	Marzo [illegible]
» 17	» 22	» 26	» 15	» 8
» 22	» 27	» 31	» 20	» 13
» 27	Novembre 1	Settembre 5	» 25	» 18
Dicembre 2	» 6	» 10	» 30	» 23
» 7	» 11	» 15	Maggio 5	» 28
» 12	» 16	» 20	» 10	Aprile 2
» 17	» 21	» 25	» 15	» 7
» 22	» 26	» 30	» 20	» 12
» 27	Dicembre 1	Ottobre 5	» 25	» 17

Per la buona utilizzazione del sangue come concime.

Il sangue, che proviene dalla macellazione degli animali, non viene utilizzato come si converrebbe. Se in fondo questo sangue torna ai campi, poichè vien buttato nelle fosse delle concimaie, vi torna però dopo aver subìto gravi perdite ne' suoi principî utili e dopo aver cagionato molti odori cattivi. Specie nei macelli pubblici si finisce a rinunciare ogni anno a notevoli quantità di azoto e di altre sostanze fertilizzanti.

Manipolando opportunemente il sangue, si ottiene un concime di valore, sul quale si può contare, e che può permettere un minor acquisto di altri concimi artificiali.

Ecco ora come il " Journal d'Agriculture pratique „ (13 giugno 1907) consiglia in argomento un agricoltore il quale desiderava conoscere il modo migliore col quale si può trasformare il sangue in un buon concime polverulento.

" Il procedimento seguente, risponde bene ai desiderî espressi. Si tratta dell' uso di solfato ferrico, il quale ha il vantaggio di sopprimere i cattivi odori e d' impedire la perdita ammoniacale, poichè impedisce la putrefazione. Questo solfato ferrico (che non va confuso col solfato di ferro ordinario del commercio) si trova dai mercanti di prodotti chimici. Lo prepara anche chi vuole, mescolando acido solforico con solfato di ferro ordinario e nitrato di soda, in soluzione.

Con qualunque mezzo siasi procurato, ecco il modo di operare:

Si fanno sciogliere 25 kg. di questo solfato in 100 litri d'acqua, e in un recipiente qualunque (un vecchio mastello a un solo fondo, p. es.) si trattano 50 litri di sangue con 3 litri della soluzione di solfato ferrico. Si smuove con un bastone o con una pala; la coagulazione è immediata. Non resta allora altro da fare che levar la materia per ammucchiarla al coperto (come sotto una tettoja) e ricominciare l'operazione con altri 50 litri fino a che tutto il sangue sia trattato e messo in mucchio.

Bisogna che questo asciughi, 8 giorni, in d'estate, 15, in d' inverno, e si fa seccare sopra un forno a 150°, o 160° al più. Ci sono a ciò stufe speciali a spianata. Ma se non si vuole il sangue disseccato puro, si può, per seccar il prodotto ammucchiato, mescolarlo con una materia assorbente qualunque, gesso cotto, ceneri, torba secca, tanno adoperato, segatura di legno, ecc. per poter facilitare lo spandimento.

Un altro trattamento, più primitivo però, consiste nell' unire al sangue fresco il 3 per cento di calce viva in polvere (3 kg. per 100 litri di sangue).

Agitando la massa, si forma un albuminato di calce, che secca rapidamente e si può polverizzare. Ma per questa operazione, non si deve aspettare che il sangue abbia subìto un principio di decomposizione, poichè si produrrebbero perdite ammoniacali piuttosto elevate „.

Il pioppo canadense.

Su questa varietà di pioppo richiama l'attenzione il dott. G. Chiei Gamacchio di Torino, il quale ci dà in argomento interessanti notizie in un opuscolo: " Le colture industriali di Santena. „

In alcuni paesi del Piemonte, le varietà di pioppo bianco, nero, tremolo, della Carolina, sono state sostituite, e vanno sostituendosi, con la varietà Canadense, la quale venne riconosciuta

come capace di crescere più rapidamente e di dare un legname più fino e di più facile lavorazione.

Nel comune di Santena (provincia di Torino) non vi è quasi proprietario o coltivatore di terre, che non usi destinare qualche appezzamento di terreno a vivai di pioppo. La piccola industria della produzione delle piantine di pioppo pare torni molto profittevole a quegli agricoltori. Vivai di pioppo s'incontrano ovunque disseminati nel territorio del Comune e in quelli limitrofi. Questa diffusione trova la sua ragione nella attiva ricerca che vien fatta a quegli agricoltori delle piantine di pioppo.

Compratori delle piantine sono i proprietari del Piemonte, e in questi ultimi anni i vivaisti di Santena hanno venduto anche in varie regioni della valle Padana, nella Toscana, nel Lazio ecc.

Le talee per formare i vivai (diametro di uno o due centimetri e della lunghezza da 25 a 30) vengono levate dalla parte mediana dei rami laterali delle piantine più belle e vigorose aventi l'età di tre o più anni, al momento in cui si preparano per la vendita. Le talee vengono infisse per due terzi della lunghezza in terreno accuratamente lavorato e disposto ad aiuole. Le distanze preferite sono : m. 1.60 tra fila e fila e m. 0.55 tra pianta e pianta sulla fila. Si ha di poi buona cura del terreno e delle piantine. Queste si vendono dopo due anni di vivaio (altezza circa 4 m.) e dopo tre (altezza circa 5 m. e circonferenza basale da 10 a 15 centimetri) al prezzo di L. 30 fino a L. 85 al cento.

Occorre notare che i vivaisti di Santena si lamentano ora per il continuo diffondersi del tarlo del fusto (*Cossus ligniperda*) che pare abbia una speciale predilezione per il pioppo canadense.

Z. B.

Un nuovo metodo di ibridazione.

Per molto tempo la selezione è stato l'unico mezzo adoperato per il miglioramento delle piante ed appena raggiunto per mezzo di essa il miglioramento desiderato non rimaneva che fissare i nuovi caratteri e renderli trasmissibili.

Adesso però nuove teorie sono in prevalenza e molti agronomi si mostrano contrari alla selezione.

Per essi infatti le piante non si modificano per gradi insensibili per adattarsi all'ambiente, ma sostengono la teoria delle mutazioni, ossia i cambiamenti subitanei e bruschi che avvengono senza causa apparente.

Secondo essi è necessario esaminare tutto ciò che avviene intorno a noi ed approfittare del caso. Se ad esempio in un campo di frumento proveniente da seme puro appare qualche pianta con caratteri più pregevoli di quelli della varietà madre, bisogna riprodurla separatamente procurando di ottenere al più presto i benefici del cambiamento avvenuto casualmente.

Senza aspettare che l'esperienza confermi tale teoria, troppo bella per essere esatta, gli agricoltori possono sperare molto dalla idridazione ed a questo proposito riassumiamo l'interessante articolo del prof. F. Laurent riportato nel " Journal d'Agriculture Pratique ".

Per mezzo della ibridazione non vi è bisogno di aspettare che l'ambiente abbia influito sopra le piante, con essa l'agricoltore diventa padrone delle variazioni, le dirige e le rende profonde quanto desidera.

In questo campo fu la Francia che per prima iniziò le esperienze con Henri de Vilmorin, il quale, con molto successo, applicò l'ibridazione sopra i frumenti, ottenendo ibridi conosciuti

ed apprezzati non solo in Francia ma anche fuori di essa.

Anche l' Inghilterra si è messa su questa via ed oggi, con i Fratelli Garton possiede valenti ibridatori che hanno migliorato le regole dell'incrociamento fra i vegetali.

Per il frumento, il metodo per l' ibridazione può riassumersi in poche parole: Il fiore del grano possiede tanto l'organo maschile quanto il femminile e procede da se alla propria fecondazione. La fecondazione avviene a glumelle chiuse e nell' interno di esse ed è solo dopo che questa è avvenuta che le antere, allargando le glumelle, appariscono all'esterno delle spighe.

Tenendo presente questo principio la pratica dell'ibridazione si divide in due fasi: in primo luogo la soppressione degli organi maschili, cioè degli stami, della pianta che deve servire da madre e ciò si fa benissimo servendosi di pinzette; in secondo luogo prendendo con le pinze le antere mature della pianta che deve funzionare da padre, divaricando le glumelle dal fiore a cui furono tolti gli stami e spandendo sullo stigma di esso il polline contenuto nelle antere. Non resta così che attendere la maturazione per raccogliere le cariossidi prodotte da questa ibridazione avendo cura di separarle bene da tutte le altre della spiga. È pure consigliabile di ravvolgere la spiga ibridata con un velo sottile onde salvaguardarla dagli insetti e dal polline che essi potrebbero portarvi.

Il sig. I. Garton non avvolge col velo sottile le spighe e si guarda bene dal mutilarle come fanno molti ibridatori, contentandosi di isolare la spighetta fecondata, scelta sempre alla base della spiga, lasciando il resto di essa quasi intatto.

Dove però il procedimento del Garton si distingue dagli altri, è nel numero delle varietà messe in presenza, negli incrociamenti complessi che ne risultano, ed in speciale modo nel riccorrere alle piante selvatiche e nel loro incrocio diretto colle varietà domestiche.

I frumenti ibridi del Vilmorin sono tutti ibridi di primo grado e cioè ognuno di essi non ha che due genitori, di gran valore, e si presenta di una varietà intermedia possedente le qualità di entrambi senza averne i difetti, e quindi di qualità superiore.

Garton invece incomincia dall' incrocio semplice di due varietà conosciute: il primo prodotto ottenuto, avente caratteri nuovi, viene riprodotto e posto in osservazione per vedere se i caratteri acquistati sono fissi e costanti; tale prova dura dai 3 ai 5 anni. Se il prodotto risulta degno di essere tenuto viene allora utilizzato in molti incroci con altre varietà, e dopo 5 o 10 anni di studi si può sapere con molta sicurezza i caratteri che è capace di trasmettere ai suoi discendenti.

Con questo metodo Garton è riuscito ad ottenere numerosi ibridi di frumento, orzo avena, ecc., capaci di trasmettere le loro buone qualità.

Un altro pregio poi dell' ibridazione Garton è quello di ricorrere alle varietà selvatiche per accrescere negli ibridi resistenza e rusticità, ed è con questo mezzo che furono ottenuti frumenti resistenti alla ruggine.

Studi pure importanti, gl'ibridatori Garton hanno fatti sulla resistenza all'allettamento, dai quali risulta che tale resistenza deriva dal maggior numero di fasci libro-legnosi contenuti nei culmi e può essere da 10 fino a 25 ed anche a 30.

Più detti fasci sono vicini e numerosi, tanto maggiore è la resistenza all'allettamento, sopratutto poi se detti fasci sono distribuiti su dei cerchi concentrici.

Dopo questa constatazione i fratelli Garton non hanno trascurato d' introdurre nei loro incroci varietà resistenti all'allettamento allo scopo di ottenere piante che alle altre qualità uniscano anche questa.

A volte dagli incroci di piante selvatiche con quelle a gran cultura si hanno resultati bizzarri, come ad esempio l'avena nuda, gli orzi mutici, ecc.

Pure mediante gli incroci complessi i Garton cercano di risolvere il problema di rendere adattabili ai vari terreni le migliori foraggere ed i resultati, per adesso ottenuti, sembra sieno assai lusinghieri ed incoraggianti.

Per tutte queste interessanti ricerche i Garton hanno una estensione di 400 acri divisi in varie aziende delle quali la principale è quella di Acton-Grange.

La superficie occupata da ogni ibrido è varia a seconda degli anni trascorsi dalla sua produzione.

I più recenti, provenienti da un seme ottenuto con la fecondazione artificiale sono rappresentati da una sola pianta.

La seconda serie, assai più importante, serve allo studio degli ibridi, degli anni precedenti, che sono resultati degni di conservazione, i quali vengono in apposite aiuole riprodotti per vari anni per assicurarsi se i caratteri acquisiti sono o no fissati in essi.

È appunto in tali aiuole che si possono ammirare frumenti con spighe lunghe fino a 23 centimetri e ove si può vedere una avena nuda (Skindless oat) le cui spighette non contengono meno di otto cariossidi.

Anche le piante sarchiate e da tubero sono oggetto di studio da parte dei Garton, e nella sezione detta della Rutabaga vi sono 800 nuove varietà provenienti per la maggior parte dall' incrocio della Rapa bianca con la Rutabaga vera e propria, e da 3000 a 4000 nuove specie di patate.

Da tutto ciò si può arguire che l'agricoltore ha molto da sperare dall' ibridazione per il rigeneramento di molte delle piante che fanno oggetto della nostra agricoltura.

Il nitrato di calcio sintetico.

Già sulle colonne del Bullettino è stato detto del Nitrato di calcio, nuovo concime azotato, sul quale tante speranze si sono riposte.

Recentemente il prof. N. Passerini fornisce su questa sostanza concimante le seguenti indicazioni che si riferiscono alla sua contenenza in azoto.

L'azoto totale (nitrico e nitroso) fu determinato dall' A. col metodo di Ulsch e con quello di Schloesing, ed i risultati ottenuti furono i seguenti:

	Azoto 0/0
Metodo Ulsch	13.007
„ „ 2.ª determinaz.	12.778
„ „ altro campione	12.778
Metodo Schloesing	13.090
Media	12.913

L'azoto nitroso fu determinato col metodo al permanganato; ecco i risultati:

Anidride nitrica.	49.68
„ nitrosa.	0.09
Ossido di calcio.	25.73
Acqua d' idratazione . . .	23.67
Sostanze insolubili	1.07
	100.24

Il residuo insolubile risultò principalmente di silice, allumina, ossido ferrico e pochissima sostanza organica. Calcinato al rosso si ridusse a 0.8374 per cento.

La soluzione acquosa del nitrato è leggermente alcalina alla laccamuffa ed alla fenolftaleina. Essa non contiene nè ferro, nè allumina, nè fosfati e

solo traccie tenuissime di clorari, di solfati e di soda.

I pronostici che si possono fare su questo nuovo concime azotato, a detta del prof. Passerini, sono certamente favorevoli, quando il prezzo dell'azoto che contiene non superi quello del nitrato sodico del Chilì, e quando in pratica non arrechi inconvenienti la sua igroscopicità. Attendiamo quindi fiduciosi i risultati dell'esperienza.

Trattamenti per le viti.

Tutti sono ormai convinti della efficacia delle poltiglie a base di solfato di rame come rimedio preventivo contro la peronospora, ma, in considerazione dell'elevato prezzo raggiunto dal solfato di rame, molti agronomi si sono proposti di trovare un rimedio che all'economia aggiunga un'efficacia certa ed assoluta.

A tale scopo il sig. Jacque Deschamps propone la *poltiglia cuprico-lysolata.*

Le comuni poltiglie cupriche agiscono preventivamente e per questa ragione si consiglia di usarle per tempo, avanti cioè che il parassita possa svilupparsi. Esperienze numerose fatte con il lysolo tanto in pieno campo quanto in laboratorio, hanno dimostrato che soluzioni deboli lysolate (5 a 10 per mille) arrestano, quasi istantaneamente, lo sviluppo del parassita Perciò se aggiungiamo alla comune poltiglia cuprica del lysolo, otteniamo una mescolanza con le proprietà speciali del rame e del lysolo e quindi una soluzione preventiva e curativa nello stesso tempo.

Il lysolo infatti arresterà lo sviluppo del fungo che ha già invaso gli organi verdi della vite e darà tempo al solfato di rame di preservare le parti non ancora ammalate da ulteriori invasioni.

Molti viticultori francesi da diversi anni sperimentano questo rimedio e tutti indistintamente ne decantano l'assoluta efficacia.

Sarebbe quindi opportuno che si istituissero anche da noi serie e rigorose esperienze allo scopo di controllare la bontà della poltiglia cuprico-lysolata, giacchè se i risultati confermassero quanto sopra abbiamo detto, avremmo fatto ancora qualche passo avanti nella nostra viticoltura.

A. d. A.

BIBLIOGRAFIA.

Il manuale ad uso dell'allevatore e proprietario di animali bovini
del dott. ANTONIO BARPI. [1]

Nel 1904 il dott. Antonio Barpi, veterinario provinciale di Treviso, professionista ben conosciuto per altre pubblicazioni importanti di zootecnia, pubblicava un'opera di incontestato valore, corredata da numerose incisioni, col titolo di *Manuale ad uso dell'allevatore e proprietario di animali bovini,* a mezzo dell'Editore trevigiano Zoppelli. La prima edizione del Manuale venne prestamente esaurita ed ora ne è uscita la seconda, riveduta, ampliata e fornita di un numero maggiore di incisioni (200), a prezzo sensibilmente inferiore.

[1] Ditta editrice Luigi Zoppelli 1907, L. 3.50. — Treviso.

Ai Soci che si rivolgeranno alla nostra Redazione a Udine, per cortese concessione della Ditta Editrice, verrà inviato il prezioso volume franco contro cartolina-vaglia di sole L. 3.
n. d. r.

Giustamente l'autore nella prefazione rileva come libri di zootecnia adatti agli allevatori di animali bovini siano pressochè mancanti in Italia; egli perciò si assunse il non facile compito di offrire agli agricoltori un libro che istruisca non soltanto su quanto riflette le molteplici operazioni della produzione degli animali bovini, del loro allevamento, della loro migliore utilizzazione e della loro conservazione, ma eziandio che fornisca ad essi qualche elementare cognizione sulla struttura e sulle funzioni del loro corpo, basi queste della scienza zootecnica.

In questo volume il lettore apprenderà anche utili nozioni sulle malattie in generale, e su quelle infettive e contagiose in particolare, che affliggono i nostri ruminanti maggiori.

Affinchè si abbia un concetto dell'ampia materia contenuta nell'opera, riporterò gli argomenti trattati nei 23 capitoli dei quali si compone:

" Nozioni di storia naturale dei bovini, nozioni di anatomia e fisiologia dei bovini, nozioni di zootecnia generale, razze e varietà bovine, dei mezzi atti a favorire la produzione ed il miglioramento del bestiame bovino, della riproduzione, della gravidanza e dell'aborto, del parto, allevamento dei vitelli, alimenti e alimentazione, degli altri foraggi pei bovini e dei condimenti, preparazione degli alimenti, del modo di alimentare i bovini, delle bevande, del pascolo in genere e dei pascoli alpini e malghe in particolare, della stalla, del governo della mano, pulizia del corpo, del trattamento da prestarsi al bestiame, delle vacche da latte, dei buoi da lavoro, ingrassamento, delle malattie in generale, delle malattie infettive e contagiose in particolare, *polizia sanitaria*. „

Il dott. Barpi, con la pubblicazione della sua opera ha risolto, in modo superiore ad ogni encomio, il difficile problema di trattare in modo esauriente, in un volume di sole 742 pagine, di tutti gli argomenti che possono interessare l'allevatore di animali bovini.

Questo libro dovrebbe trovarsi nella biblioteca di ogni allevatore che desidera di essere informato di quanto la moderna zootecnia viene insegnando e potrà servirgli di corredo a quanto avrà occasione di udire nelle pubbliche conferenze tenute dai titolari delle Cattedre ambulanti, o dai veterinari.

Auguro al mio amico e collega che le sue fatiche vengano rimunerate con una larga diffusione del suo Manuale, e che possa essere soddisfatto il suo vivo desiderio di vedere popolarizzata la scienza zootecnica, a vantaggio dell'economia agricola nazionale.

Dott. T. Zambelli.

NOTIZIE VARIE.

Le dotazioni alle Stazioni agrarie sperimentali negli Stati Uniti d'America.

(L' Italia Agricola)

La grande importanza delle Stazioni agrarie sperimentali negli Stati Uniti, è stata solennememte riconfermata dal Congresso nazionale con la legge, approvata nel 1906, conosciuta sotto il nome di legge di «Adams» Essa stabilisce che ogni Stato, ed ogni territorio, riceva dal tesoro nazionale un nuovo sussidio in denaro in aggiunta di quello già spettantegli, secondo le disposizioni della precedente legge « Hatch » del 2

marzo 1887, che contempla il mantenimento e la eventuale fondazione di nuove Stazioni.

Per effetto della nuova legge, ogni Stato ricevette nel 1906, quale maggior contributo iniziale, la somma di 1000 sterline, che si aumenteranno di altre 400 sterline annue nei successivi cinque anni; cosicchè alla fine del sessenio che s' iniziò col 1906, il nuovo contributo nazionale sarà di 3000 sterline.

Dai 1911 in poi ogni Stato riceverà dunque 3000 sterline in più delle 3000 già assegnategli dalla legge « Hatch ». La legge « Adams », riconoscendo che le Stazioni agrarie sperimentali sono perfettamente organizzate e convenientemente provviste di materiale scientifico, si propone esclusivamente di provvedere i mezzi necessari perchè esse possano degnamente dedicarsi anche ad un efficace lavoro sperimentale.

I fondi addizionali: « devono — sono « parole della legge — essere impiegati « soltanto per far fronte alle spese occor« renti per ricerche ed esperienze nuove che « possano avere una azione diretta sull' in« dustria agricola degli Stati Uniti ».

***

Il Segretario di Stato per l'agricoltura, nella relazione del 1906 del proprio dicastero, parlando della legge « Adams » osserva che i nuovi fondi per essa assegnati alle Stazioni agrarie sperimentali, sono necessariamente destinati alle nuove ricerche e che, se essi saranno spesi a dovere, produrranno risultati di inestimabile e durevole valore per l'agricoltura americana.

Le Stazioni agrarie sperimentali degli Stati Uniti si sono di già acquistate benemerenze larghissime. Esse hanno spiegato una azione validissima e tenace per introdurre, e rendere abituali, nuovi e radicali procedimenti nella pratica agricola; hanno contribuito grandemente a creare una letteratura agraria americana che è alla portata di tutti gli agricoltori; hanno raccolto un copioso materiale dal quale sta sorgendo una vera e nuova scienza agraria, che costituisce di già la base dell' istruzione per le generazioni di agricoltori futuri, nei collegi, nelle scuole e negli Istituti di agricoltura.

La grande mole di lavoro compiuto fin qui dalle Stazioni agrarie sperimentali, per ricerche di puro carattere scientifico, ha limitato quelle nel campo pratico, ma i fondi concessi dalla nuova legge renderanno possibile una azione efficace e vigorosa anche in questo campo.

Si noti poi che le Stazioni agrarie degli Stati Uniti, oltre ai sussidi del tesoro nazionale, altri ne ricevono e cospicui dai rispettivi Stati e dagli enti locali.

***

Abbiamo stimato opportuno riportare le precedenti notizie, tolte dal periodico inglese *The Journal of the Board of Agriculture*, per far conoscere anche da noi di quali cure sollecite siano fatte segno le Stazioni agrarie sperimentali nel paese industriale per eccellenza.

Certamente l'azione esercitata dalle nostre Stazioni agrarie non ha lasciata una traccia luminosa nell'incremento dell'agricoltura nazionale, come quelle degli Stati Uniti, e, senza forse, nessun ministro italiano dell'Agricoltura potrebbe, come il suo collega americano, cantarne le lodi. Ma è pur doveroso riconoscere che esse mancarono sempre dei mezzi necessari, non diremo per rendersi veramente utili, ma dar segno della loro esistenza.

Giova quindi sperare ed augurare che, in questo generale risveglio nazionale, venga presto il giorno in cui si pensi davvero anche alle Stazioni agrarie sperimentali, le quali potrebbero far tanto bene svolgendo una azione che è ormai necessaria.

G. C. Pampari.

Le adunanze della commissione fillosserica.

(Il Coltivatore).

Dal 4 all' 8 giugno, sotto la presidenza energicamente cortese del sen. principe di Camporeale, si son svolte le solite adunanze annuali della Commissione consultiva per la fillossera.

Una volta si parlava, in queste sedute, molto di esplorazioni e di distruzioni e poco del vero, sicuro metodo di difesa contro l'invasione dell'insetto: l'innesto e la ri-

costituzione su radice americana resistente. Oggi l'intonazione è mutata.

Chi avesse assistito alle adunanze del parlamentino di Santa Susanna avrebbe notato con facilità che i seguaci delle distruzioni si mostravano rassegnati quanto erano imbaldanziti gli americanisti. Un disperato tentativo fatto da un tenace credente nelle distruzioni, perchè si sussidiasse la distruzione in piccoli centri posti in mezzo ad una zona abbandonata, fu respinto con schiacciante maggioranza.

Vœ victis!

Ma per diventare vincitori quanto dovettero lottare gli altri! Chi scrive si batteva già 22 anni or sono, osando difendere in una *conferenza al Comizio agrario di Torino* le viti americane contro gli anatemi del Cerletti, direttore della prima scuola viticola d'Italia. E Cerletti allora era un gigante.

Se alle viti americane si fosse creduto un po' più presto, se, pur difendendosi e contrastando il passo all'insetto, là dove ne valeva la pena, si fosse fin da principio dato gagliardo incremento agli studi e alle prove sui porta innesti resistenti, oggi saremmo ben più innanzi nel cammino della ricostituzione. Pensate che la Sicilia ha oggi ricostituito solo un terzo dei suoi vigneti distrutti!

Badiamo: la Commissione fillosserica non ha punto decretato la fine del sistema distruttivo. No, questo sistema di difesa, così radicale e così costoso, si ritiene ancor utile per tentare di soffocare piccole infezioni in zone largamente e intensivamente vitate, o in punti o linee di confine con queste zone. Ma esiste un Comitato (nominato nel seno della Commissione) il quale, volta per volta durante il corso della campagna fillosserica vien consultato sul da farsi di fronte alle scoperte ed ai risultati delle esplorazioni. E tale Comitato è sempre più rigoroso, sempre più avaro.

Basti sapere che vi occupa una parte preponderante il prof. Grassi, il debellalatore della malaria, fattosi da qualche anno lui stesso un molesto anofele per molti oziosetti capisquadra e simili, che avevano trovato — come si suol dire — la vigna nella fillossera.

Giustamente fu fatto notare dal prof. Franceschini e da altri che in molte località, fra l'abbandono delle distruzioni e l'adozione delle viti americane, può essere utile un periodo di transizione (altri lo chiamò di ritirata) consistente nella difesa dei vigneti con solfuro di carbonio a dosi colturali.

Anche di fronte a tale proposta sorse immediatamente quella d'una Sotto-commissione che debba studiare il problema. Noi speriamo che questa Sotto-commissione si renda utile nel senso che abbia da indicare ai viticultori in quali località sarà utile, sarà opportuno, sarà pratico il passare pel periodo delle cure, e con quali norme e metodi, e con quali precauzioni.

Trattasi invero d'una pratica, tuttora abbastanza diffusa in Francia e in Sicilia, ma che la quasi totalità dei nostri viticultori ignora completamente. Essi debbono dunque essere bene informati ed istruiti su di essa, perchè l'abbiano da adottare solo colà dove può offrire probabilità di successo e, adottandola, non commettano errori nè imprudenze.

E quando, nelle località convenienti e coi metodi razionali, il sistema delle cure verrà attuato, molti viticoltori si avvedranno con sorpresa che il rimedio contro la fillossera, quello cui van dietro costantemente, già esiste, ed è il *solfuro di carbonio.* Il quale ha però l'inconveniente di essere un po' caro.

I propagatori dei nuovi ritrovati, gli inventori, gli speculatori (dei quali tutti anche quest'anno la Commissione consultiva ha fatto giustizia) trascurano sempre infatti di aggiungere alle loro proposte un ragguagliato ed attendibile conto della spesa necessaria a mettere in azione il loro sistema. Qui sta il punto, cari signori!

Delle viti americane, dicevamo, si discorse con diffusione. Non diciamo che si discusse perchè vera discussione non ci fu. Più che altro, a proposito di viti americane, vi fu un amichevole scambio d'idee.

La proposta di concedere ancora nel 1908 l'importazione di viti americane dall'estero passò senza opposizioni Si ritenne unanimamente che se i viticultori avevano nella

passata campagna chiesto 36 milioni di viti e il ministero, col prodotto dei suoi vivai, non ne aveva potuto distribuire che 8, era giusto permetterne l'acquisto all'estero a quei viticultori che non hanno tempo da perdere ed anche a quelli che, pur essendo meno pressati, hanno i mezzi e il desiderio di eseguire subito la ricostituzione.

Si parlò molto di *forzatura*, sul quale argomento riferì cose assai interessanti ed istruttive il prof. Danesi. Si espresse però il desiderio che non a pochi vivai, ma a tutti il ministero estenda l'ordine di eseguire le prove di forzatura negli innesti e consenta i mezzi relativi.

Si chiesero nuovi grandi vivai oltre a quello delle isole Tremiti, che, dicesi, il ministero dell'interno voglia rinvendicare per affittarlo di nuovo; si proposero vigneti sperimentali per provarvi la resistenza, l'adattabilità, l'affinità delle viti; si votò che si stimoli la ricerca e la creazione di ibridi locali; si chiese che non si perda d'occhio il problema dei produttori diretti. Infine è un moto più veloce, un lavoro più intenso che si chiede, onde mettere in grado rapidamente la viticultura nazionale di fronteggiare qualsiasi infezione vecchia e nuova.

La Commissione si radunerà certo di nuovo prima della fine dell'anno. Essa dovrà infatti — a norma della legge sui consorzi fillosserici, di imminente approvazione — prendere in esame la costituzione di quei consorzi liberi i quali faranno domanda d'essere riconosciuti e di godere perciò degli stessi beneficî di quelli obbligatorii.

È bene che gli interessati lo sappiano e mandino in tempo le domande.

E. Ottavi.

Berthod dott. Flavio, direttore

CARTA GEOLOGICO-AGRARIA

Scala 1:10 000

PROFILI
Scala 1:100

■ *Semplice sondaggio.*

⊙ *Sondaggio e prelevamento campione di suolo per l'analisi.*

◎ *Sondaggio e prelevamento campione di suolo e di sottosuolo per l'analisi.*

INDICAZIONI GEOLOGICHE

Attuale ed Alluvium recente — *Alluvium antico* — *Diluvium recente* — *Conglomerato diluviale*

INDICAZIONI GEOGNOSTICO-AGRARIE

Argilla sabbiosa mista ad un po' di ghiaia — *Argilla sabbiosa ghiaiosa* — *Argilla sabbiosa ghiaiosa humifera* — *Argilla sabbiosa humifera* — *Ghiaia grossa ghiaia sottile e sabbia*

ABBREVIAZIONI AGRARIE ADOTTATE PER I SONDAGGI

G = *Ghiaia*
S = *Sabbia*
Co = *Conglomerato*
A = *Argilla*
H = *Humus*
AĜ = *Argilla poco ghiaiosa*
Gg = *Ghiaia grossa*
Gs = *Ghiaia sottile*

Ist. Geogr. Dott. G. De Agostini & C. - Roma

ANNO 52° (1907) BULLETTINO dell'ASSOCIAZIONE AGRARIA FRIULANA N. 14-15 15 AGOSTO

SOMMARIO.

La destinazione del capitale sociale nelle latterie cooperative friulane.

Le nostre latterie generalmente si istituiscono e si impiantano in forma molto modesta e con danari in parte versati dai soci e per la parte maggiore presi a prestito presso un Istituto di credito od offerti a mite tasso da qualche persona benemerita del paese.

Man mano che le latterie progrediscono e si perfezionano, sentono impellente il bisogno di provvedersi di macchine e di altri attrezzi più adatti e razionali, e sopratutto di locali appropriati e sufficienti allo sviluppo dell'azienda sociale e rispondenti alle complesse esigenze dell' industria casearia moderna.

Non avendo esse di mira l'industria casearia di speculazione, ma solo la buona trasformazione del latte con distribuzione di tutti i latticini prodotti ai soci, così non sentono il bisogno di rilevanti fondi di riserva, procurando in questo modo il maggior reddito possibile del latte fornito dai soci.

Gli statuti delle nostre latterie, hanno quasi tutti un articolo in cui è previsto lo scioglimento della società con disposizioni tassative circa la destinazione ultima del loro modesto capitale sociale, che il più delle volte è solo costituito dalle macchine e dagli attrezzi.

Fra le varie destinazioni contemplate negli statuti delle latterie, va facendosi sempre più strada quella di non restituire gli avanzi ai soci

produttori di latte dopo che essi abbiano avuto la rifusione delle quote eventualmente versate all'impianto dell'azienda sociale, assegnando invece queste riserve ad istituzioni di utilità pubblica, come forni rurali, cooperative di credito e di consumo, assicurazioni contro gl'infortuni del bestiame, ecc., ecc.

È questo un sintomo di saggia previdenza e di forte spirito cooperativo che onora altamente le nostre latterie sociali, le quali, con nobili e generosi sentimenti d'altruismo, raro in altre associazioni, hanno pensato e previsto perchè, anche in un lontano avvenire, il sentimento umanitario, l'alta idealità benefica per la quale sono sorte e vivono, possa trasfondersi sotto altre forme d'associazione apportatrici di civile progresso e di generale benessere.

Ad avvalorare quanto siamo andati esponendo, crediamo opportuno riportare i caratteristici articoli degli statuti di alcune latterie sociali che, meglio di qualunque disquisizione teorica, dimostrano i veri e precisi intendimenti dei fondatori di detti caseifici cooperativi.

Lo statuto della latteria di Pinzano all'art. 38 dice:

« La società potrà sciogliersi per « mancanza di latte, o per delibera- « zione dell'assemblea a cui aderi- « scano almeno tre quarti dei soci « effettivi.

« In caso di scioglimento della « società, i soci non avranno diritto « alla quota del patrimonio sociale; « riservati i diritti però ai soci fon- « datori di rivalsa pel loro residuo « credito sul valore oggetti, se non « affrancati, come da detto con- « trollo.

« Il valore patrimoniale netto tra- « sformato in denaro, sarà, per cura « di una commissione liquidatrice « nominata dall'assemblea, deposi- « tato presso un istituto di credito.

« Il capitale con interessi rimarrà « intangibile finchè non risorga una « società con un numero di aderenti « non inferiore a cinquanta, la quale, « in base a nuovo atto sociale, e sem- « prechè la sede della lavorazione « sia nel capoluogo, potrà prelevare « il detto importo, per effettuare un « nuovo analogo impianto, oppure « una *cooperativa di consumo*, od un « *forno rurale* pure con sede nel « Capoluogo - Pinzano. »

Lo statuto della latteria di Piano d'Arta all'art. 28 così dispone:

« In caso di scioglimento della « Società, il capitale sociale non po- « trà dividersi tra i soci, ma dovrà an- « dare suddiviso, proporzionalmente « alle contribuzioni fatte, fra le tre « frazioni di Piano, Avosacco e Arta « e dovrà essere *sempre dovoluto a* « *profitto di qualche istituzione di* « *pubblica utilità agraria* ».

L'art. 36. della latteria sociale di Tolmezzo è ancora più spiccio e così si esprime:

« Lo statuto può essere modificato « dall' assemblea costituita da tre « quarti di soci.

« In caso di scioglimento della « società, il capitale andrà in con- « segna al Comune *ed assegnato ad* « *una nuova latteria che si formasse* « *in Tolmezzo* ».

Non si potrebbe essere più espliciti e più chiari.

È da augurarsi che associazioni così bene intenzionate non abbiano mai a cessare, ma anzi il loro incremento sia continuo e rilevante: esse però hanno preveduto e provveduto nel modo migliore perchè, in caso di scioglimento resti, nei componenti le società e in tutta la loro

zona d'azione, gradito ricordo delle istituzioni cessate.

Ma è certo che simili *eredità* saranno per qualunque paese uno stimolo potentissimo per il rapido sorgere e progredire di provvide e benefiche associazioni rurali.

E. Tosi.

SUL GOVERNO DELLA CHIOMA E DELLE RADICI DEI FRUTTIFERI nei vari loro stadî d'età.

Sommario: I. Caratteristiche morfologiche dei rami e delle radici dei fruttiferi, a seconda della loro età. — II. Del governo dei rami e delle radici. — III. Taglio dei rami. — IV. Taglio delle radici. — Conclusione.

I rami e le radici dei fruttiferi presentano nella gioventù, nella virilità e nella vecchiaia dell'albero, delle specialissime caratteristiche morfologiche, dall'esame delle quali assorge chiaro il principio informativo da assumersi a base fondamentale, pel governo razionale della parte aerea e di quella sotterranea della pianta.

Pur trattando siffatto argomento sotto questo speciale punto sintetico, intendiamo rilevare specialmente la mancanza e la necessità di speciali studi sul governo e sulla potatura delle radici dei fruttiferi, già impresi da T. A. Knight nel principio del secolo XIX°, e da Rivers verso il 1840; ma d'allora in poi quasi totalmente caduti in dimenticanza.

I. — Caratteristiche morfologiche dei rami e delle radici dei fruttiferi a seconda della loro età.

Il periodo della fruttificazione si estende fino ai 70-80 anni per il pero, ai 60-70 pel melo, ai 40-50 pel ciliegio, ai 30-40 per il nocciolo, il susino e il prugno, mentre può superare il secolo per il noce.

Se si esaminano le complessive parvenze, che distinguono rispettivamente la gioventù, la virilità e la vecchiaia, nella chioma degli alberi da frutto, si rileveranno le seguenti caratteristiche differenze tra i suddetti singoli stadi del ciclo vegetativo dei fruttiferi.

Lo stadio dell'età giovanile sarà caratterizzato dalla emissione annuale di lunghi e forti germogli principali, tendenti alla verticalità, e di vigorosi getti ascellari e terminali lungo i germogli suddetti; mentre la formazione dei rami corti e rigonfi, sui quali appariscono poi, più presto o più tardi, i fiori e le frutta, manca totalmente in principio, e solo gradatamente va presentandosi in seguito, accennando così al progressivo accentuarsi dell'attività sessuale dell'albero.

Questo primo stadio, prevalentemente vegetativo, dell'albero raggiunge l'apice del suo sviluppo entro limiti di tempo variabili a seconda della specie e varietà cui appartiene il fruttifero; toccato il quale apice, l'emissione dei germogli principali, ascellari e terminali cessa di farsi sempre più intensa e vigorosa, per lasciare il posto invece al graduale e più intensivo sviluppo dei rami corti floreali, di cui il fruttifero va sempre più arricchendo la sua chioma, in presenza di un vigore vegetativo, che si mantiene costante per numero e forza dei nuovi germogli.

Procedendo in questa seconda fase dell'attività sessuale, il fruttifero perviene al punto culminante della fase stessa, nel quale la nuova comparsa di germogli si limita quasi totalmente alla regione apicale della chioma, e il numero e vigore dei rami corti floreali appare costante.

Oltrepassato questo punto culminante dell'attività sessuale dell'albero, che quasi sempre coincide pure col punto culminante dell' intera fase ascendente dello sviluppo complessivo del fruttifero, si apre il terzo ed ultimo stadio della vita della pianta, declinante ormai fatalmente verso la vecchiaia e la morte.

In questo ultimo stadio, la lunghezza e il vigore dei nuovi getti, limitati solo alla parte più alta della chioma, vanno gradatamente scemando, e scema pure sempre più il numero e il vigore dei getti corti floreali. Inoltre vanno comparendo sulla parte apicale della chioma, assieme ai rami legnosi, anche i rami muniti di fiori, per la progressiva formazione delle gemme floreali su quella parte estrema più elevata della ramificazione dell'albero.

Questa comparsa dei fiori sulle cime delle branche superiori e laterali, preludia allo spegnersi della fase vegetativa, con la comparsa di nuovi germogli sempre più scarsi e deboli.

Mentre i fiori appaiono sulle cime, le poche nuove formazioni di germogli prevalgono invece sulla parte inferiore della chioma, sempre gradualmente comparendo più vicine alle grosse branche e al tronco, per finire col riscoppiare attorno al tronco e finalmente dal pedale dell'albero.

In tal modo l'albero, che, approssimandosi al termine della sua vita, concentra le ultime sue energie sessuali all'estremità delle branche, e sulla cima della chioma, va concentrando per l'opposto le ultime sue forze vegetative al pedale della pianta, disseccandosi progressivamente dalla cima verso la base.

Con queste ultime e deboli gettate dei rimessiticci del tronco e del pedale, la vitalità del fruttifero si spegne, e l'albero muore.

Le complessive parvenze della gioventù, della virilità e della vecchiaia sulle radici dei fruttiferi non sono d'altro lato meno spiccate e caratteristiche di quelle che si presentano nella chioma.

Sul giovane albero da frutto l'attività dello sviluppo della radice si manifesta specialmente diretta a formare, alla base dell'asse radicale, quelle radici grosse, lunghe e resistenti, che dovranno servire di fondamenta e di base a tutto l'albero, e che perciò tenderanno a spingersi, a guisa di ancore e di tentacoli, a grande distanza dal ceppo, funzionando sotterra, quasi alla guisa delle gomene, che devono ormeggiare e tenere salda ed immobile una nave.

Lo stato meccanico del terreno circostante a questa estremità inferiore dell'asse della radice, mercè la scioltezza, che conserva per alquanto tempo dopo l'impianto del fruttifero, favorisce questo sviluppo dei palchi basilari della radice stessa, che già trova un interno impulso nella *polarità,* che si manifesta allora ancora più intensa, perchè agisce nello stesso senso in cui colà agisce la *forza di gravità.*

Le prime radici basilari tendono a dirigersi in basso in senso verticale, e la stessa tendenza dimostrano quelle radici avventizie, che spuntano in vicinanza delle estremità delle radici principali, allorchè queste vengano amputate.

La tendenza alla verticalità è tanto più spiccata nelle radici basilari, quanto più la forma della chioma del fruttifero si approssima a quella piramidale.

Confrontando infatti il comportamento delle radici basilari del *Pirus Malus* L. della varietà *acerba* D. C. a chioma accentuatamente piramidale, con quello del *Malus paradisiaca* L., a chioma cespugliosa, si troverà fedelmente riprodotto nelle radici basilari lo speciale portamento della chioma dell'una e dell'altra specie.

Nella coltivazione dei fruttiferi in vaso, per cui viene estremamente ridotto lo sviluppo delle radici basilari in senso verticale, e la intera radice finisce col diventare un vero feltro di minute e capillari radichette, si osserva pure una corrispondente riduzione dell'asse del tronco, il quale offre dei germogli verticali brevissimi, che si muniscono tantosto di rami corti, i quali giungono anticipatamente alla fiorigione.

Queste correlazioni tra la ramificazione e la radice dei fruttiferi appaiono poi ancora più evidenti, allorchè si applica alla radice una corrispondente potatura. Se il taglio si fa sull'asse della radice, subito si manifesta un arresto nello sviluppo delle branche principali verticali della chioma dell'albero; mentre se il taglio cade sulle radici laterali, l'effetto si ripercuote sulle analoghe branche laterali della chioma stessa.

Dalle cose premesse discende, che nello stesso modo, che la gioventù si manifesta nella chioma del fruttifero, con la prevalenza dei germogli lunghi e tendenti alla verticale, la gioventù si manifesta nella radice pure colle diramazioni lunghe e verticali.

L'attività sessuale, che si traduce, nella chioma dei fruttiferi, con un arresto nello sviluppo dei rami lunghi; verticalmente diretti, e nell'apparizione di un numero sempre più grande di rami corti floreali, impostati con un angolo molto aperto e con direzione prossima alla orizzontale, si ripercuote sotterra, nella corrispondente conformazione e sviluppo delle radici; tra le quali prendono la preminenza sempre più le radici laterali impostate ad angolo quasi retto sull'asse radicale; mentre sulle radici basilari cessa lo sviluppo delle radici di prolungamento dirette in basso, e appaiono invece delle radici di prolungamento sempre più dirette in senso orizzontale, e talvolta pure dal basso in alto, se il sottosuolo non è confacente al loro sviluppo.

Coll'avvicinarsi infine dello stadio della vecchiaia, mentre appaiono i nuovi germogli soltanto in vicinanza del pedale del fruttifero, così pure

le nuove formazioni di radici vengono limitandosi ai palchi superiori e più superficiali; di modo che gli ultimi sprazzi della vita dell'albero si accentuano con il ritiro centripeto delle nuove formazioni sulla chioma e sulla radice, dalle estremità verso il colletto o nodo vitale della pianta, dove si concentrano gli ultimi segni di vita; chiudendosi così il ciclo vitale dell'albero precisamente in quella parte del vegetale, in cui si differenziò da principio il sistema aereo dal sistema sotterraneo, e dove avviene la fusione degli organi destinati rispettivamente al prelevamento delle sostanze nutritizie dall'aria atmosferica e dal terreno.

A questa parte del pedale dell'albero bene si addice pertanto la denominazione di *nodo vitale;* in quanto che quivi appunto, dove si rannodano le radici con il tronco, l'albero offre le ultime sue parvenze di vitalità, colla cacciata degli ultimi rimessiticci e delle ultime barboline, che consumano ed esauriscono le ultime riserve di materiali nutritizi esistenti nel legno.

II. — **Del governo dei rami e delle radici.**

Queste caratteristiche morfologiche degli stadi d'età dei fruttiferi nei rami e nelle radici, rispecchiano un complesso di fenomeni fisiologici, di cui sono sede la chioma e la radice nelle diverse età dell'albero, e dai quali si possono dedurre delle norme utilissime per la pratica del taglio verde e del taglio secco, applicata rispettivamente agli alberi da frutta giovani, adulti e vecchi, che giova qui riassumere brevemente. Allorquando poi la pratica si sarà finalmente convinta a non limitare le proprie operazioni del taglio verde e del taglio secco soltanto alla chioma, ma di estendere pure alla radice, questi lavori cotanto influenti sulla economia delle forze vegetative e riproduttive dei fruttiferi, allora sorgerà pure e si svilupperà nel campo della frutticoltura, quel nuovo ciclo delle cure alla parte sotterranea dell'albero, che venne adombrato dalle interessantissime esperienze di T. A. Knight; il quale, alla potatura sistematica delle radici, ebbe a consacrare, nel principio del secolo XIX°, studi e ricerche, continuate da River verso il 1840; ma sfortunatamente rimaste di poi isolate e senza seguito.

III. — **Taglio dei rami.**

Riguardo alla potatura dei rami, osserveremo come i tagli energici e frequenti dei lunghi e vigorosi rami della cima della chioma, sopportati senza nocumento, ed anzi con vantaggio della più precoce fruttificazione, dai fruttiferi, nella prima loro età, male sarebbero tollerati da fruttiferi ormai pervenuti allo stadio della virilità, e peggio dagli alberi vecchi e decrepiti, nei quali l'attività vegetativa cessa di manifestarsi in direzione centrifuga e prevalentemente nel senso del geotropismo negativo, per sempre più accentuarsi nella opposta direzione.

Sugli alberi da frutta adulti o declinanti alla vecchiaia, gioverà invece diligentemente conservare nella potatura secca e nel taglio verde quelle scarse nuove produzioni, che l'albero continuerà a presentare sulle vette delle diramazioni primarie della sua chioma; mentre gioverà sopprimere accuratamente quei rimessiticci del pedale della pianta, che funzioneranno da nocivissimi succhioni, a detrimento dell'economia della pianta stessa.

Per identiche ragioni, quelle mozzature, quelle cimature, quegli infrangimenti ed archeggiamenti, quelle torsioni, incisioni longitudinali e trasversali ecc, cui ricorre profittevolmente il frutticoltore per sospingere vieppiù i giovani fruttiferi a produrre dei rami corti floreali, e per assicurare la normale fioritura degli stessi, andranno applicate con parsimonia sempre più grande, via via che si tratterà di alberi da frutta di età vieppiù avanzata; per quasi sopprimere, in questi alberi, del tutto cotali amputazioni, ferite e contorcimenti, che troppo contrarierebbero allora il naturale portamento della pianta, e ne scemerebbero sempre maggiormente il già scarso e declinante vigore vegetativo.

IV. — Taglio delle radici.

Riguardo alle amputazioni da farsi sulle radici, purtroppo le nostre cognizioni in argomento sono ancora troppo rudimentali ed incomplete, per concedere di qui formulare dei numerosi precetti riassuntivi, frutto dell'esperienza.

Ci limiteremo pertanto a citare il fatto, che con l'amputazione inevitabile delle radici, che accompagna il trapianto dei giovani fruttiferi dal semenzaio al vivaio, e dal vivaio al frutteto, come pure con la sistematica soppressione di parte delle radici primarie fatta direttamente sugli alberi già posti a dimora, il frutticoltore può sospingere a più precoce fioritura e fruttificazione, i giovani alberelli restii a munirsi di rami corti floreali, mentre rispettando accuratamente le ultime formazioni delle radici superficiali, sulle piante da frutto decrepite, sopprimendo ogni lavoro profondo del suolo nella vicinanza del loro pedale, concorrerà a prolungarne l'esistenza e la produttività.

Ma qui tutto un campo nuovo di ricerche e di esperienze rimane tuttora aperto al frutticoltore, che voglia dedicarsi di proposito allo studio del governo della radice dei fruttiferi nelle successive loro età, conforme alle odierne indicazioni della fisiologia vegetale e della tecnica della albericoltura.

Accontentandoci di questo semplice accenno, facciamo voti che al governo della radice si conceda tutta quella importanza, che esso merita, anche nel campo dei fruttiferi; dove oggidì, dopo sotterrata la radice, a questo organo, sicuramente non meno importante della chioma, più non si apprestano cure di sorta, dimenticando così affatto le mirabili correlazioni che intercedono tra lo sviluppo della parte aerea e quello della radicale, su

tutte le piante, e specialmente sui fruttiferi; dove alle amputazioni o ai trattamenti molteplici, tendenti a modificare e contrariare lo sviluppo normale e naturale della chioma, e che inevitabilmente si devono pure rispecchiare nello sviluppo e conformazione della radice, non tengono dietro le operazioni indispensabili a porre in armonia questa parte sotterranea con la parte aerea mutilata e deformata, come vorrebbe la necessità dell'equilibrio e dell'armonico funzionamento tra la radice e i rami.

Conclusione.

Nella tecnica della albericoltura finora si prende in considerazione quasi esclusivamente la parte aerea della pianta. Delle radici basilari, laterali, superficiali e capillari si fa appena cenno, per menzionarne i caratteri e le funzioni.

Della potatura, dell'assettamento, dell' infrangimento, della incisione, della torsione, dell'archeggiamento ecc. delle radici si tace affatto; sebbene sia evidente come dall'applicazione di queste operazioni alle radici si possano conseguire eguali, e forse maggiori, effetti sulla vegetazione e fruttificazione dei fruttiferi, che già non si conseguano con le analoghe operazioni sui rami.

I frutticoltori si sono in ciò fermati ai tempi di Duhamel, che nei preziosissimi suoi *Essais sur la Végétation*, già nel 1809 osservava come una pianta di melo, cresciuta al limite tra il terreno coltivato di un giardino e un viale sodo, mostrasse molto più sviluppati i rami verso il terreno smosso, che dall'altro lato; e ciò in conseguenza della disuguale crescita delle radici nell'uno e nell'altro verso, sotterra.

Duhamel, amputando ad un melo le tre radici primarie, osservava che le corrispondenti tre branche primarie della ramificazione dell'albero venivano arrestate nel loro sviluppo.

C. H. Schultz nel 1823, in un giardino, il cui suolo presentava uno strato di terra vegetale di circa due piedi di spessore, sovrapposto ad uno strato di ghiaia sterile, rilevava che, come sotterra le radici di molte varietà di fruttiferi dirigevansi orizzontalmente sul piano della ghiaia, così anche le ramificazioni di quelli assumevano una direzione orizzontale. Deponendo della buona terra vegetale al posto dello strato di ghiaia, lo Schultz vide tanto le radici, quanto i rami prendere la normale loro direzione.

Rivers, per giovani peri, praticava verso il 1840 al terzo o quarto anno una profonda scalzatura al pedale, col mezzo della quale rendeva possibile la soppressione non solo delle radici laterali, ma ancora di quelle basilari rivolte verticalmente in basso, le più grosse e vigorose. Alla quale prima soppressione, praticata fino a circa 25 centimetri di distanza dal pedale, faceva seguire nell'anno appresso una seconda a 30 centimetri, e l'anno dopo una terza a 45 centimetri, in modo da costringere le radici a svilupparsi, molto ramificate e suddivise, a poca distanza dal ceppo, in forma di una sfera di minute radici assorbenti.

Queste amputazioni sulla radice si rispecchiavano chiaramente nella ramificazione, che più non presentava che delle branche e dei rami brevissimi, che tantosto si coprivano di fiori.

Del resto, della potatura della radice, già facevano cenno, tra gli scrittori romani, Palladio e Plinio; mentre nel medio evo la menzionavano Alberto Magno, Estienne Liebault ed altri autori del secolo XVI°.

Sulle piante ormai adulte e provvedute di un esteso sistema radicale, è naturale che il taglio delle radici debba farsi solo gradatamente, a cominciare da grande distanza dal pedale, e con molta moderazione, per evitare un eccessivo squilibrio tra la chioma e la radice, che riesca nocivo alla vigoria e alla durata della pianta. Per queste amputazioni delle radici occorrerebbero speciali strumenti, per aprire l'adito ai ferri da taglio, senza troppo danneggiare le parti sulle quali devono farsi le amputazioni. Ma la meccanica, se fosse chiamata a risolvere questo problema, non mancherebbe di presto dotare l'albericoltura degli occorrenti ordigni.

Gorizia, luglio 1907.

Prof. Carlo Hugues.

NOTIZIE SUL TREBOLO[1]

(residuo secco della fabbricazione della birra)

Alcun tempo fa il proprietario sig. M. P. ci mostrava una sostanza foraggera secca che veniva commerciata nei suoi paesi al prezzo di L. 15 il quintale. La sostanza, molto raccomandata e lodata dai venditori, per la sua buona attitudine all'alimentazione del bestiame, veniva venduta col nome di *trebolo* o *birra spenta.*

Il proprietario desiderava avere notizie sulle qualità alimentari del foraggio e amava conoscere se il prezzo tornava conveniente.

Consigliammo l'agricoltore a consegnare un campione del foraggio per l'esame alla R. Stazione Agraria di Udine. I risultati dell' analisi che vi venne eseguita, ci permettono ora di fare alcune note ed osservazioni sul foraggio stesso.

L'esame esteriore della sostanza e alcune osservazioni microscopiche dimostrarono subito che si trattava, almeno nella massima parte, del noto residuo della fabbricazione della birra, cioè di malto d'orzo esaurito, e quindi essiccato.

La composizione di un tale prodotto si poteva quindi a priori dedurre, almeno in via approssimativa, dalle analisi già eseguite da diversi chimici e registrate in diverse pubblicazioni. Comunque non parve cosa inutile all' Ufficio procedere all' analisi diretta del prodotto presentatogli,

---

[1]) Risposta ad un quesito.

tanto più che da qualcuno veniva asserito che al malto esaurito fossero state aggiunte e mescolate altre sostanze, panelli, ecc. collo scopo di migliorare il foraggio.

I risultati ottenuti nella R. Stazione Agraria, sono stati i seguenti in sostanze *greggie:*

	Per cento
Sostanze proteiche	20.94
Sostanze grasse	6.20
Sostanze estrattive inazotate	44.99
Cellulosio	13.50

Il contenuto del foraggio in sostanze *digeribili* si potrebbe così calcolare: (proporzionatamente al rapporto esistente fra principi greggi e digeribili nelle due analisi offerte da E. Wolff).

	Per cento
Sostanze proteiche	15.34
Sostanze grasse	5.18
Sostanze estrattive non azotate	33.74

Questa composizione non viene a differire molto da quella registrata da altri autori per il residuo secco della birra:

	E. Wolff (Sost. greggie)	E. Wolff (S. digeribili)	Stazione agron. di Melun (Sost. greggie)	Media di analisi di vari autori: Stutzer, Wolff, Holdefleiss, Dietrich, ecc. (Sost. greggie)
Sostanze azotate	18.7	13.7	19.31	22.53
S. estrattive inazotate	47.2	35.4	41.19	39.96
S. grasse	7.3	6.1	6.92	7.63

Il Kellner, nelle sue tabelle, ha queste cifre:

	Greggie	Digeribili
Sostanze proteiche	20.6	14.6
Sostanze grasse	7.0	6.2
Sost. estrat. inazotate	42.2	25.3

Come si vede, la trasformazione dei ***residui umidi*** delle fabbriche di birra in un foraggio secco, ne eleva notevolmente il potere nutritivo (il foraggio umido ha la seguente composizione centesimale in sostanze digeribili secondo il Wolff: sostanze azotate 3.6 %; sostanze grasse 1.3; sostanze estrattive non azotate 9.7). Inoltre la sostanza riesce di trasporto più facile e di migliore conservazione. È noto infatti come, dopo alcuni giorni, il residuo umido vada soggetto a fermentazioni e ad alterazioni le quali provocano spesso inconvenienti sugli animali che se ne cibano.

Il trebolo disseccato è volentieri accettato dagli animali: lo si somministra in miscela ad altri alimenti acquosi secondo opportune razioni. Quando lo si deve far consumare da solo o in unione ad altri foraggi secchi lo si umetta con acqua. Si può anche trattarlo con acqua volta per volta in modo da trasformarlo in una sostanza simile al suo stato prima del disseccamento.

L'attitudine della sostanza alla nutrizione degli animali è generalmente ritenuta buona. P. Dechambre [1]) professore di zootecnia nella scuola di Grignon scrive: « noi abbiamo effettuato dei saggi di alimentazione con il residuo secco di birreria sui montoni all' ingrasso e su vacche da latte. Nella dose di 200 grammi per i primi e di 2 chilogr. per le ultime, noi abbiamo ottenuti eccellenti risultati ».

*
* *

Per avere poi un' idea intorno alla convenienza economica di acquistare il trebolo al prezzo di L. 15 il quintale, proviamo prima a ricorrere al metodo così detto delle unità nutritive o commerciali, supponendo che le sostanze azotate, le grasse e le estrattive non azotate stiano fra loro, per quanto riguarda il loro valore, come 3 : 2 : 1.

Considerando le sostanze *greggie*, si trova che un quintale di trebolo secco viene a contenere 120 unità commerciali ($20.94 \times 3 + 44.99 \times 1 + 6.20 \times 2 = 120$) per cui, a L. 15 il quintale, ogni unità commerciale viene a costare $\left(\frac{15}{120}\right)$ L. **0.125.**

Operando sulle sostanze *digeribili*, un quintale di trebolo contiene 90 unità nutritive: ognuna di queste viene a costare $\left(\frac{15}{90}\right)$ L. **0.16.**

Occorre ora avere un termine di confronto: sapere cioè quanto si viene a pagare l' unità commerciale acquistando altri foraggi. Supporremo di acquistare panello di sesamo, uno di quelli ritenuti fra i più economici e convenienti.

Considerando in questo panello (analisi Wolff) le sostanze *greggie*, e supponendo che un quintale costi L. 18, [2]) il prezzo di ogni unità nutritiva $\left(\frac{18}{158}\right)$ risulta in L. **0.13.** Considerando le sostanze *digeribili* ogni unità commerciale nello stesso panello di sesamo viene a costare $\left(\frac{18}{139}\right)$ L. **0.13.**

In entrambi i casi con questo metodo delle unità commerciali la convenienza economica starebbe a favore del panello di sesamo [3]). Le cose ben inteso si potrebbero cambiare qualora avvenissero cambiamenti nei prezzi dei due foraggi.

---

[1]) *Les aliments du bétail.* — Parigi, 1906.

[2]) Questo prezzo lo deduco da quelli praticati dal Comitato per gli Acquisti della Associazione Agraria Friulana. Tutte le Istituzioni aderenti agli acquisti collettivi del predetto Comitato possono avere, per il venturo autunno, il panello di sesamo a L. 17.50 il quintale compreso il sacco. La merce è franca alle rispettive stazioni. La quantità minima d'acquisto è un vagone. La garanzia d'analisi e del 56 per cento tra sostanze grasse e proteiche, con un massimo dell'11 per cento in sostanze grasse. Per piccole quantità il prezzo si può calcolare a circa L. 18.

[3]) Ricorrendo al rapporto 2 : 1 : 1 che l'Appiani, in un suo scritto del gennaio 1903, ritiene più probabile, almeno per le materie foraggere simili ai panelli, i risultati non vengono a modificarsi sostanzialmente molto. Però nei due foraggi vengono a distanziarsi meno i valori delle rispettive unità commerciali.

*
* *

Vediamo di paragonare queste risultanze con quelle che si possono avere seguendo le nuove vedute del *dottor O. Kellner* di Möckern, il quale in questi ultimi anni, coi suoi lavori sperimentali e con quelli dei suoi collaboratori, è venuto a modificare molte delle vedute che si avevano sull'alimentazione del bestiame e sulla valutazione dei foraggi.

Secondo questo autore, la capacità di produzione di un determinato foraggio, la sua attitudine cioè a nutrire il bestiame, è rappresentata dal così detto *equivalente in amido*. Se il prezzo di mercato di un foraggio si divide per il rispettivo equivalente in amido, si ottiene il prezzo dell' unità di amido.

Allora, dalle tabelle del Kellner, ricaviamo che l'equivalente in amido del *trebolo* (Biertreber getrocknet) è 48.4; il valore quindi dell' unità d'amido è dato da:

$$\frac{15.00}{48.4} = \text{L. } 0.309$$

Il valore della stessa unità d'amido nel *panello di sesamo* risulta:

$$\frac{18.00}{71} = \text{L. } 0.253$$

Se la conclusione che il foraggio il quale dà l' unità d'amido al minimo prezzo, è quello che permette di ottenere con la minima spesa lo stesso prodotto, non è assoluta e vale solo entro certi limiti (i quali si riducono nel nostro caso specifico di confronto fra due panelli), pure ci permette di rilevare, anche con questo metodo del Kellner, come la convenienza economica nell'acquisto dei due foraggi stia a favore del panello di sesamo.

*
* *

Il Kellner nelle sue ultime pubblicazioni propone un nuovo metodo per il calcolo del valore monetario dei foraggi, che il prof. A. Serpieri [1]) ottimamente illustra e commenta in una sua pregiatissima pubblicazione.

Applichiamolo al caso, attenendoci, nella mancanza delle cifre italiane odierne, a quelle tedesche. Anche quest' ultime potranno servire a darci qualche idea.

In base ai prezzi medi di 30 foraggi, correnti nel mercato tedesco nei due anni dal 1° luglio 1901 al 30 giugno 1903, il Kellner ha trovato i seguenti prezzi:

Per 1 kg. di albuminoidi digeribili. . . . . Pfennig 24.98
» di equivalenti d'amido . . . . . . » 15.67

Per ragioni speciali [2]), nella valutazione degli albuminoidi di un dato foraggio, non bisogna ricorrere al prezzo di pf. 24.98 ma a quello di 10.25.

---

[1]) A. Serpieri. — *Intorno ad alcune più controverse valutazioni agrarie.* — Conegliano, 1906.

[2]) Memoria citata sopra pag. 22.

Allora il trebolo verrebbe a valere:

Equiv. amido 48.4 ×	pf. 15.67 =	Marchi	7.58
Album. dig. [1]) 13.7 ×	» 10.25 =	»	1.40
		Totale Marchi	8.98

ciò che corrisponderebbe a circa Lire it. 11.22.

Il panello di sesamo analogamente viene a valere di più:

71 × 15.67 =	Marchi	11.12
34.2 = 10.25 ×	»	3.50
	Totale Marchi	14.62

ciò che viene a corrispondere a circa Lire it. 18.27.

Z. Bonomi.

La melassa di barbabietola nell'alimentazione del bestiame.

Considerato lo sviluppo che va prendendo nella nostra zona l'uso della melassa di barbabietola nell'alimentazione del bestiame, non mi sembra fuori di luogo qualche cenno sulla sua funzione fisiologica, sull'origine, sulla natura e sul modo di adoperare questo importantissimo alimento che per i nostri paesi assume, senza dubbio, un carattere di novità.

Per ben comprendere l'alto ufficio esercitato dalla melassa nella nutrizione degli animali, è d'uopo conoscere anzitutto l'azione fisiologica del componente principale: lo zucchero, a cui, come vedremo in seguito, si deve il potere fortemente nutritivo del mangime in parola.

Sulla funzione fisiologica dello zucchero.

Studi innumerevoli e precise esperienze hanno fatto decadere la vecchia credenza, fra noi italiani ancora radicata, che lo zucchero sia un alimento di lusso. Credenza questa che ridonda a danno della nostra nazione, perchè viene a privare le classi meno abbienti di un cibo sano che è fonte di benessere e di vigoria muscolare

Purtroppo una mal intesa legislazione che tassa enormemente lo zucchero, serve a mantenere il prezzo su una base eccezionalmente esagerata, motivo per cui l'importante alimento non può essere consumato largamente che nelle mense degli agiati. Nel mentre l'inglese ne consuma in

---

[1]) Tabelle Kellner (Verdanliches Eiweiss).

media 45 kg. all'anno, il tedesco 38, il francese 35, l' italiano non ne mangia che 3 kg.

É un fatto positivo e indiscutibile, che questa differenza di consumo è dovuta in massima parte al prezzo elevatissimo che questa sostanza, a dispetto di tutte le regole igieniche, assume qui da noi.

Per gli effetti dell'accertamento diretto della tassa, sostituito a quello praticato sui sughi, lo zucchero abbandonato adesso nella melassa e destinato per forza ad usi secondari, è relativamente abbondante e viene ad essere posto in commercio ad un prezzo tenue quanto mai. Sappia l'allevatore di bestiame trarre il massimo profitto da questa condizione di cose per adottare, più che è possibile, il nuovo importante mangime.

In seguito alle scoperte di Claude Bernard, completate dalle belle esperienze dello Chauveau, si sa che nel fegato dell' uomo e di tutti gli animali si forma dello zucchero, e che il sangue che esce da questo organo, ne contiene da 1 a 3 grammi per mille. Tale produzione proviene dalla presenza nel sangue, allorchè entra nel fegato, di una sostanza speciale che si deposita e a poco a poco si trasforma in zucchero. A questa materia il Claude Bernard pose il nome di *glicogene.* Lo zucchero dal fegato si riversa col sangue in tutto l'organismo subendo speciali trasformazioni chimiche con sviluppo di calore, *per modo che esso diventa nei muscoli sorgente di energia.*

Da qui si deduce facilmente l'alto ufficio riservato allo zucchero organico in tutte le manifestazioni vitali. Esso dà forza e vigore agli organi, e quanto più questi sono in uno stato di attività fisiologica, tanto più è considerevole la quantità di zucchero che si combustiona nel sangue.

Lo zucchero del fegato adunque deriva, come dicemmo, da quella sostanza chiamata *glicogene,* la quale non è un prodotto diretto dell'alimentazione, bensì un derivato del glucosio, forma chimica alla quale arrivano tutte le sostanze alimentari prima di subire una decomposizione completa. Nel mentre però le sostanze idrocarbonate in genere, le grasse e le albuminoidi hanno bisogno, per arrivare allo zucchero organico, di subire trasformazioni chimiche complesse con dispendio di energia organica, lo zucchero invece (sia esso di barbabietola, o di canna ecc.) passa direttamente alla forma assimilabile con una leggera modificazione soltanto, data questa da un fermento secreto dalle pareti intestinali, denominato dal Claude Bernard *invertina.*

Risulta subito chiara ed evidente l' importanza fisiologica dello zucchero che, per le sue prerogative, acquista una considerevole superiorità sopra tutti gli altri idrocarbonati (amidi e gomme), per cui deve essere assolutamente considerato un alimento di prima necessità.

A questo proposito sono note le esperienze eseguite da valenti studiosi in corpi umani sottoposti ad eccessive fatiche per dimostrare l'alto valore energetico dello zucchero. Non una volta la prova è fallita! Nella razione del soldato tedesco, specialmente in periodi di manovre, da parecchio si è fatto entrare con ottimi risultati lo zucchero in sostituzione dell'acquavite, i cui effetti energetici sono, come è noto, assolutamente immaginari.

Non parlo delle classiche esperienze del Grandeau, dello Chauveau e

del Malpeaux sul bestiame, tendente tutte a dimostrare il valore alimentare duplice dello zucchero: sotto il rapporto cioè della forza muscolare e sotto quello dell'ingrassamento.

Bastano queste poche autorevoli citazioni a confermare la indispensabilità fisiologica della materia zuccherina.

Come dalla barbabietola si arriva alla melassa.

La barbabietola, spogliata dai detriti terrosi che l'avvolgono, viene tagliata a fettucce e posta a contatto dell'acqua riscaldata a 80-90 centigradi. Per effetto dei fenomeni di *diffusione* lo zucchero, racchiuso nelle cellule, passa insieme ad altre sostanze in soluzione, restando una piccola parte, (0.30-0.80) nelle fettucce che, così ridotte, vanno a costituire l'altro cascame dell'industria saccarifera: *le polpe.* Il liquido che ne risulta, formato di zucchero e di altre materie organiche ed inorganiche svariatissime (albumine, pectine, ammine, sali di potassio, di sodio ecc.) è rossiccio, annerise subito all'aria e contiene l'85 % circa d'acqua. Esso prende nell'industria il nome di *sugo di diffusione.*

Così ottenuto, il succo si deve innanzi tutto purificare più che è possibile dalle sostanze secondarie, le quali impedirebbero la cristallizzazione dello zucchero. Ciò si ottiene molto bene con ripetuti trattamenti alla calce e all'anidride carbonica, succeduti subito da buone e forti filtrazioni fino a tanto che si arriva ad un massimo di purezza relativa, nella qual fase il sugo si presenta bello, limpido, di color paglierino, con un tenore acqueo di circa il 90 %.

Per poter procedere alla cristallizzazione, è d'uopo eliminare la massima parte dell'acqua, ciò che si fa evaporando in appositi apparecchi, prima sotto pressione e poi nel vuoto, fino ad ottenere uno sciroppo con il 45 % di materia secca. Nella tecnica prende allora il nome di *sugo denso,* il quale introdotto nei *vacuum* continua a subire l'ebollizione, lasciando depositare i cristalli di zucchero. L'evaporazione procede sempre con determinate cautele fino a che la percentuale dell'acqua si è ridotta al 6 o 7 %.

A questo punto si cessa l'operazione e la massa che risulta composta di zucchero e sciroppo è passata alle centrifughe per la relativa separazione dei cristalli. Ciò che rimane è un liquido sciropposo che, dopo aver subito una seconda cristallizzazione, va a costituire quella che si chiama *melassa,* che insieme al 45-50 % di zucchero contiene tutte le impurezze che il processo industriale non è arrivato ad eliminare dal sugo di diffusione.

Si tratta di una sostanza densa, vischiosa, con fondo nerastro a riflessi verdi, di peso specifico uguale ad 1.40 circa. La quantità che si ottiene per ogni quintale di barbabietola lavorata, oscilla fra i 3 e i 4 kg., il contenuto in zucchero va dal 45 al 50 %, dati, come si vede, variabilissimi dipendendo essi dalla qualità della materia prima lavorata, dal suo stato di conservazione e specialmente dal valore tecnico di chi dirige la

manipolazione. Più il dirigente è provetto nella lavorazione, minore è la percentuale di melassa che si ricava e più basso ne è il tenore zuccherino.

Qualche anno fa, con processi speciali, dalla melassa così ottenuta veniva estratto un altro zucchero, ma oggi, per il cambiato accertamento della tassa, non vi ha più convenienza industriale e quindi è direttamente devoluto ad altri usi, inviandolo parte (la più grande) alle distillerie per la trasformazione del saccarosio in alcool e parte impiegandolo nell'alimentazione del bestiame.

Composizione chimica della melassa.

Oltre allo zucchero abbiamo nella melassa di barbabietola la non breve serie di tutte le altre sostanze organiche, azotate e non azotate, che nelle analisi industriali vengono comprese sotto una sola voce: « materie organiche », di cui esamineremo tosto il valore alimentare, come quello che interessa agli agricoltori. Seguono i sali minerali a base specialmente di sodio e di potassio, e completa la composizione normale l'acqua.

Tutti questi elementi sono soggetti a subire nella percentuale delle varianti talvolta notevoli, a seconda della qualità della bietola e del metodo di lavorazione adottato. Per ben fissarne la composizione, dò qui un tipo medio di analisi di melassa:

	Per 100 grammi
Zucchero (saccarosio)	45.00
Materie organiche	22.50
Sostanze minerali	9.50
Acqua	23.00

Il gruppo delle matarie organiche è costituito da molte sostanze di natura diversa con azoto e senza azoto: acidi di specie svariatissima, gomme, basi organiche, derivati e prodotti di scomposizione dell'albumina, dell'asparagina, della betaina, della glutamina ed una quantità di altri composti. Il contenuto di azoto si aggiudica di solito intorno all' 1.9 %, ma è tutto azoto che per la forma sua di combinazione non influisce assai sul potere nutritivo. Difatto esso è contenuto allo stato nitrico ed ammoniacale di valore alimentare nullo, allo stato di amidi e di acidi amidici di valore dubbio, soltanto in proporzioni piccolissime in forma albuminoide. Per ciò, risultando la melassa poverissima di materie proteiche, non può da questo lato spiegare che un potere nutritivo assai scarso; *quindi è generalmente ritenuto che il valore alimentare del liquido melassico*, *è dovuto quasi esclusivamente alla materia zuccherina.*

Conviene però far qui osservare che non tutti sono di questo parere, attribuendosi anche alle sostanze azotate e alle altre materie idrocarbonate non zuccherine, un valore alimentare di una certa importanza. Difatti non pochi valenti sperimentatori, a base di prove comparative, vennero praticamente alla conclusione che lo zucchero somministrato sotto forma di

melassa produce effetti nutritivi maggiori della medesima dose di zucchero somministrato allo stato puro. Così abbiamo il Kellner, che in seguito a ricerche istituite su buoi e montoni, ha affermato che la metà delle materie azotate e quasi i nove decimi di quelle idrocarbonate non zuccherine delle melasse, sono utilizzate nella digestione, senza per altro pronunciarsi sul valore da darsi dal punto di vista pratico.

Il Vaudevenne nel suo trattato « La mélasse et les fourrages mélassés » dice che dovrà cessare fra breve l'opinione emessa da molti autori, che nella melassa si debba considerare come elemento nutritivo soltanto lo zucchero. Qualche altro potrei citare favorevole a questa teoria; il che dimostra che il punto è controverso.

Comunque noi possiamo ammettere, senza tema di smentita, che il potere alimentare della melassa deriva, se non esclusivamente, almeno per la massima parte, dal contenuto in zucchero.

I sali minerali rappresentano, come appare dall'analisi, il terzo del *non zucchero*, e fra essi assurgono ad importanza dal lato fisiologico quelli di potassa. Se la melassa è somministrata in dose eccessiva, in forza dell'elevato contenuto di composti potassici (5.50 °/₀ circa), può dar luogo ad effetti purgativi. Questo però difficilmente si avvera, poichè le dosi massime per i singoli animali sono ormai ben determinate dall'esperienza, e se per qualche caso di limitata tolleranza individuale, si avessero a manifestare fenomeni lassativi, non si fa altro che diminuire la dose senza andar incontro ad inconvenienti di sorta.

I diversi modi di somministrare la melassa.

Ammesso pure che le materie azotate abbiano ad influire sul grado nutritivo della melassa, risulta anche evidente la deficienza di esse o almeno la forte sproporzione con la materia idrocarbonata (zucchero, ecc.), per modo che il mangime si rende un alimento incompleto. Da qui la necessità di riparare alla mancanza di sostanze albuminoidi con l'aggiunta di materie assorbenti ricche di grassi e di proteina. *Onde la melassa sola non si somministra mai*, ma si suole accompagnare o con fieno, o paglia, o panelli, o crusca, o granone, od avena ecc. andando a formare così la grande categoria dei foraggi melassati.

Nel mentre il nostro allevatore di bestiame acquista direttamente dalla fabbrica la melassa [1]) e giorno per giorno inaffia con essa il fieno o la paglia, oppure la mescola volta per volta con la crusca od altra materia assorbente, all'estero, dove il sottoprodotto saccarifero è introdotto nell'alimentazione da parecchi anni, la miscela con le sunnominate so-

[1]) Il trasporto si compie senza inconvenienti adoperando fusti in ferro o in lamiera zincata. In mancanza di questi, anche quelli di legno possono prestarsi (non però senza avere qualche spandimento), ma è necessario che sieno in ottimo stato di conservazione.

stanze costituisce l'oggetto di un' industria speciale che vende all'agricoltore il foraggio melassato preparato nelle proporzioni indicate dalla scienza e dalla pratica. Il fatto però che esso sia preparato dall' industria o nella stalla direttamente dall'allevatore poco importa: quello che interessa, si è che la somministrazione sia fatta alle diverse specie di animali nelle dosi e nei modi indicati dall'esperienza.

Qui da noi si è soliti aggiungere alla melassa due parti circa di acqua comune, si mescola ben bene e s' inaffia il fieno; oppure vi si aggiunge tanta crusca, o farina, od avena da formare una massa semifluida.

Le prime volte, per l'odore ingrato che tramanda la melassa, l'animale si rifiuta di mangiare, ma non tarda a mettersi alla prova e un po' alla volta vi prende gusto tanto da diventarne ghiotto.

Le dosi massime da adottarsi sono di kg. 2.500 a 3 al giorno per un bue, kg. 1 a 1.500 per una vacca, kg. 1.500 a 2 per un cavallo e kg. 0.500 per i vitelli e i maiali. Si comincia con una quantità un po' bassa per portarla in pochi giorni al suo massimo, diminuendo un po' la dose nel caso (raro per queste quantità) apparissero effetti lassativi.

Nel Belgio, in Francia ed in Germania specialmente, i foraggi melassati sono da molti anni diffusamente impiegati, sia come elemento ingrassante sia come riparatore di forze muscolari. Non vi è stalla di agricoltore, nè scuderia di Società di tramvie a cavalli, dove non si faccia largo uso di questo mangime e sempre con ottimi risultati. I quadrupedi stessi dell'armata vengono alimentati con melassa, specialmente quando sono sottoposti a forti fatiche di lunghe marcie e di manovre.

Il cavallo ingrassa in breve tempo, il pelo assume la lucentezza propria agli animali ben nutriti e le forze sono notevolmente rinvigorite. I buoi d' ingrasso risentono subito gli effetti sorprendenti: la pelle si ammorbidisce, le forme si arrotondano raggiungendo in breve lasso di tempo aumenti di peso considerevoli, specialmente se al melasso viene accoppiata la polpa di barbabietola. I buoi da lavoro e le vacche si conservano in stato di buona nutrizione e spiegano maggiore energia muscolare. Il latte pure guadagna nella qualità e nella quantità.

Gli agricoltori della nostra zona che hanno sperimentato questo nuovo mangime, si convinsero della sua funzione altamente alimentare, e sempre più dànno prova di apprezzarlo, come lo dimostra il progressivo consumo che risulta dalle seguenti cifre, dedotte dai registri dell' ufficio amministrativo della fabbrica di S. Vito.

Annate	kg.
1901	—
1902	—
1903	5175
1904	39415
1905	47583
1906	125802
1907 (fino a tutto maggio)	125206

La melassa possiede anche il vantaggio di rendere facilmente digestive certe materie nutritive del foraggio che di per sè stesse sono poco

assimilabili e di rendere possibile l'utilizzazione di una più grande quantità di queste ultime; per modo che essa diventa così un eccellente correttivo dei foraggi scadenti. La paglia di frumento (autunnale) per esempio, confrontata agli altri mangimi, ha un valore nutritivo press' a poco nullo (1 : 46); orbene, mescolata con la melassa costituisce un buon foraggio.

Un'altro vantaggio che si vuol attribuirle, è quello di evitare la possibilità di comparsa di coliche dipendenti dai cattivi foraggi e dall'acqua. È questo un fatto riscontrato nell'esperimentare la melassa nei cavalli della cavalleria e dell'artiglieria tedesca.

Sulla composizione chimica dei foraggi melassati.

Gli ottimi risultati pratici dell'alimentazione melassica sono perfettamente d'accordo con i dati teorici forniti dall'analisi. I foraggi melassati hanno una composizione chimica che si potrebbe dire ideale ed offrono il beneficio che, dall'unione diversa dei costituenti, si può arrivare artificialmente alla proporzione desiderata fra le materie idrocarbonate, le albuminoidi e le grasse.

La melassa ordinariamente viene legata ai panelli, all'avena, alla crusca alla torba ecc. nella quantità del 50 % circa, ma questa dose è suscettibile di qualche variazione a seconda della qualità del materiale da mescolarsi.

Di fronte alle incomodità che presenta la preparazione del miscuglio melassico al momento del pasto, gli stranieri preferiscono adoperare quello fornito dal commercio. Nel nostro paese, per ora, ci si accontenta di attenersi alla prima forma, ma non sarà lontana l'epoca in cui sentiremo il bisogno di adottare l'altro sistema più razionale.

In via ordinaria si ritiene che un buon foraggio melassato contenga all' incirca le seguenti sostanze nutritive:

	Per 100
Materie azotate (compresa l'albumina)	14 a 18
Materie grasse	2 a 3
Zucchero	20 a 30
Altri idrati di carbonio	20 a 25

Un'altra espressione della composizione dei foraggi melassati a base di farina di palma, d'arachide, di lino, di sesamo, di detriti della distillazione del granoturco di crusca, di rifiuti di paglia tagliata ecc. l'abbiamo nella seguente analisi:

	Per 100
Albumina	10 a 12
Grasso	1 a 2.25
Cellulosa	7 a 9
Zucchero	33 a 35
Altri idrati di carbonio	15 a 17

Come appare dall'esempio citato, i foraggi melassati risultano di composizione chimica tale da essere considerati ottimi mangimi sotto ogni rapporto. Numerose prove hanno dimostrato che, data la buona composizione chimica, regolando la razione sulla base della equivalenza nutritiva, si può sostituire la vecchia alimentazione con grandi vantaggi sullo stato fisico e fisiologico dell'animale, ottenendo in pari tempo, con un giusto aumento della razione, un rapido ingrassamento.

Nelle stalle dello zuccherificio di S. Vito ebbi occasione di osservare praticamente gli effetti meravigliosi dell'azione ingrassante dei prodotti a base di melassa. Buoi ritirati dal mercato magri, vennero consegnati al macello in condizioni floridissime, realizzandosi un guadagno ragguardevole.

Da tanti esempi, ne citerò qualcuno dell'anno in corso. Si voglia notare intanto che gli animali furono sottoposti ad ingrassamento dopo un lungo periodo di forti fatiche (arature profonde o servizio di manovra dei vagoni di barbabietole) durante il quale i pasti furono sempre a base di melassa e di polpe. Il termine dell' ingrasso durò dai 60 ai 70 giorni con somministrazione (oltre che della melassa e delle polpe) di un po' di fieno e di un quintale di farina di avena per capo. Ecco gli aumenti di peso ottenuti:

Epoca di acquisto: gennaio 1907.

	I° peso kg. (gennaio)	II° peso 6 febbraio	III° peso 8 aprile	IV° peso 8 maggio	V° peso 7 giugno	Aumento kg.
I° Paio	1200	1310	1410	1570	1640	440
II° »	1280	1350	1440	1500	1590	300
III° »	1330	1480	1410	1470	1560	230
IV° »	1510	1500	1650	—	—	160
V° »	1630	1670	1840	—	—	210
VI° »	1240	1310	1360	1460	1510	270

Ed ecco i guadagni realizzati:

Un paio acquistati a	L.	970 —	venduti a	L.	1425 —	guadagno netto	L.	455
idem	»	950 —	»	»	1276 —	»	»	326
idem	»	965 —	»	»	1093 —	»	»	128
idem	»	968 —	»	»	1123 —	»	»	155
idem	»	1040 —	»	»	1136 —	»	»	96

Che se si vuole vedere meglio gli effetti ingrassanti dell'alimentazione melassica, mi si permetta riportare un'esperienza più particolareggiata, istituita sopra buoi nelle stalle della zuccehereria di Noyelles-sur-Escaut:

Data della pesatura	Peso medio per testa kg.	Aumento p. quindicina	Aumento p. giorno	Razione corrispondente
5 dicembre 1902	720.000	—	—	3 kg. alimento melassato e polpe
21 dicembre 1902	745.500	25.500	1.560	
4 gennaio 1903	783.100	37.600	2.680	5 kg. alimento melassato e polpe
18 gennaio 1903	817.300	34.200	2.440	
1 febbraio 1903	838.600	21.300	1.520	6 kg. alimento melassato e polpe
15 febbraio 1903	858.100	19.500	1.400	

Queste cifre ci esprimono un ingrassamento di kg. 1.860 al giorno per la durata di 75 giorni.

Sulla convenienza economica.

Le prove fatte all'estero nel senso di dimostrare che l'uso dei foraggi melassati è conveniente anche dal lato economico, riuscirono tutte affermative.

Mi limiterò ad eccennare le esperienze del Laurent, dalle quali risulta che la semplice sostituzione di 2 kg. di melassa a 3 di crusca, in cavalli d'un peso medio di 650 kg., ha prodotto un'economia di 28 centesimi per animale e per giorno.

Dikson, Malpeaux, Grandeau ed altri riconoscono pure che il regime melassico ha sempre per conseguenza l'abbassamento del prezzo della razione.

Anche da noi l'introduzione dei foraggi melassati fa sensibilmente diminuire il costo dell'alimentazione.

In via generale si ritiene che, dimostrato equivalente il valore nutritivo, un chilogramma di melassa sostituisce nella razione un chilogramma di avena od uno di panello. Ammesso questo, è facile vedere come l'alimentazione melassica risulti economica quando si pensi che mentre un chilogrammo di melassa costa da 10 a 12 centesimi, uno di avena ne vale 18-19 ed uno di panello 18-20.

E così pure essendo, secondo Laurent, che 2 kg. melassa fanno per 3 di crusca si ottiene un risparmio di cent. 23 al giorno per animale, dato il prezzo della prima in cent. 11 e quello della seconda in cent. 15 al chilogramma.

Non parlo poi dell'economia rilevante che si ottiene nella conduzione di una stalla, quando si fa servire la melassa come correttivo della paglia e dei foraggi scadenti.

Conclusione.

Da quanto precede si desume:

1. che la melassa di barbabietola costituisce un ottimo alimento sia dal lato fisiologico che economico;

2. che oltre essere un materiale eminentemente ingrassante, ripara le perdite di energia muscolare, e quindi può sostituire in parte ed anche del tutto l'avena, la crusca, i panelli, ecc.;

3. che da sola non viene mai somministrata essendo un alimento incompleto, e quindi deve essere accompagnata sempre da sostanze ricche di elementi azotati;

4. che per essere appetita dagli animali e per la sua ricchezza in idrocarbonati, si presta a correggere foraggi scadenti che senza la melassa non potrebbero essere convenientemente utilizzati come mangimi.

S. Vito al Tagliamento, giugno 1907.

Dott. GUIDO CARNIELLI.

ALCUNE CONSIDERAZIONI SULL' AFTA EPIZOOTICA.

Questa malattia infettiva che in Italia si dimostrò fin dal 18° secolo, interessò gli studiosi, ed i governi emisero leggi per combatterla, tanti erano i danni che apportava all'economia agraria. Ma l'afta epizootica ancora prima che da noi, fu oggetto di provvedimenti da parte degli Stati esteri, e le nazioni più progredite iniziarono ricerche con larghi sussidi dati alle Commissioni incaricate, composte di scienziati i più illustri nel campo della medicina veterinaria e della bacteriologia, con lo scopo di scoprire con l'ente morbigeno della malattia un metodo di profilassi.

Questo morbo è stato la preoccupazione di tutti i Governi del centro Europeo, e lo è oggidì pel fatto che l'afta epizootica è una malattia eminentemente diffusiva; e se non è micidiale come il carbonchio, la peste, la rabbia, ecc. è fonte di gravissimi danni; prima di tutto per il deterioramento del bestiame infetto, causato dall'ostacolata alimentazione, poi perchè rende gli animali immobilizzati per le dolorosissime lesioni che produce ai piedi. Devono poi annoverarsi quali conseguenze della febbre aftosa, la perdita del latte nelle mucche, i frequenti aborti, i casi frequenti di *zoppine*, la mortalità dei vitelli ed anche talvolta dei capi grossi dei quali non si possono utilizzare le carni. Bisogna aggiungere le perdite causate dai sequestri, dall' impedita vendita del latte e dalla sopressione dei mercati nelle località nelle quali l'affezione si è sviluppata.

Ma gli scopi per i quali si istituirono le Commissioni di studio per questo morbo non furono ancora raggiunti, non avendo potuto isolare il germe infettivo, condizione questa essenziale per poter, colle coltivazioni ed attenuazioni del bacillo specifico, renderlo atto ad immunizzare il bestiame che all'afta va soggetto.

Il dott. Casper si occupò di questo argomento con speciale interesse, e riassunse le ricerche fatte classificandole in 4 categorie.

I. Esperimenti per ottenere l' immunità per mezzo del sangue, siero o latte di animali che hanno superato l'afta epizootica.

Ma gli scienziati che istituirono prove a questo fine, non vi riuscirono che incompletamente, di più la quantità di vaccino necessario per ottenere dei buoni effetti era tale, da sconsigliare nella pratica questo metodo.

II. Esperimenti fatti per ottenere l' immunità da sangue, o siero di animali immunizzati artificialmente (sieroterapia).

I patologi che tentarono questo metodo per rendere refrattari i bovini, vi riuscirono bensì, ma la preservazione era della durata di soli 15 giorni, quindi non pratica.

III. Esperimenti per ottenere l' immunità con linfa virulenta, o attenuata (vaccinazione).

Tanto il sistema degli innesti, esperimentato dal compianto prof. Nosotti nel Pavese, quanto quelli tentati da veterinari stranieri, riuscirono di esito negativo.

IV. Esperimenti per ottenere l' immunità con sangue o siero e con linfa di animali immunizzati (sierovaccinazione).

Fu il Löffler che pensò di unire al siero immunizzante la linfa, e nel 1898 mise in commercio il così detto *Seraphthin* che nei bovini doveva essere innestato col metodo intravenoso. Ad onta del suo prezzo elevato, il preparato ebbe una larga applicazione, ma pur troppo il suo impiego portò degli accidenti numerosi, e molte stalle sane furono infettate dalla vaccinazione, perciò non se ne parlò più, ed anche colle modificazioni apportate dall'autore di questo preparato creando un metodo che nel 1904 venne presentato al Congresso internazionale di Budapest, non potè essere applicato se non altro perchè i suoi effetti utili non si ottenevano se non dopo 50 giorni dalla prima vaccinazione.

L'afta epizootica, per la gravità ed estensione presa nell'Italia settentrionale, nella decorsa primavera, diede tema di discussione nelle Società agrarie, nei consigli provinciali fino a tanto che la cosa venne portata in Parlamento. Fra gli agricoltori lombardi venne anzi aperta una sottoscrizione per costituire un fondo per lo studio di questa malattia, ma secondo noi sarà un provvedimento infruttuoso, poichè, come dissimo, delle ricerche se ne sono fatte e su larga scala e con mezzi potenti, eppure non si arrivò ancora a nulla di pratico.

Allo stato presente della questione, per salvarsi dall'afta non si palesa alcuna altra via di scampo che quella dell'applicazione rigorosa e pronta dei provvedimenti suggeriti dalla polizia sanitaria, e fra questi il più efficace il sequestro delle stalle contaminate e l' isolamento delle località infette. Si contano esempi luminosissimi di miracoli operati con tali mezzi, ed ebbimo fatti sorprendenti di estinzione del morbo anche tra noi in Friuli, anni addietro, ed è recentissimo il caso di focolai di afta soppressi nelle tenute del co. Collalto nel Trevigiano, nel sito stesso ove sorsero, e ciò a merito dell' intelligente e severa applicazione di tutte le misure di polizia adottate, con perfetto accordo e con l'aiuto del proproprietario.

Per riguardo alle provincie Lombarde la preservazione della malattia

riuscirà più difficile, stante l'enorme movimento di bestiame che si concentra massime sul mercato di Milano, e si dovrebbe avere il coraggio di localizzare per qualche anno i mercati. Questo sarebbe un grave sacrificio per gli interessi commerciali, ma ben minore di quello che sopportarono gli inglesi adottando, per liberarsi dal flagello, l'abbattimento, con indennizzo, di tutti gli animali infetti. Ricordiamo l'opinione del direttore della Scuola veterinaria di Milano, dott. Bonora, in proposito all'afta, che la voleva importata dalla Svizzera colla rimonta che si fa delle vacche elvetiche per rifornire le bergamine, ed i fatti confermavano il suo dire, e si verificano tuttodì. A scongiurare tale pericolo non ci sarebbe altro che l'impianto di stalle di osservazione ai confini, dove gli animali subirebbero una conveniente contumacia; avrebbesi così la certezza ch'essi non portano in incubazione il germe fatale.

Quanto siano da apprezzarsi le misure di polizia sanitaria per combattere l'afta epizootica lo vediamo ampiamente espresso anche nell'ordine del giorno votato ad unanimità dal *Consiglio Superiore di Sanità* in una sua recentissima seduta a Roma, che è così concepito:

" *Considerati i danni rilevanti che l'afta epizootica ha arrecato alla nostra zootecnia, che costituisce una delle principali fonti della ricchezza nazionale, e che i danni si sono in quest'anno notevolmente accresciuti per la grande diffusione presa dall' infezione, e per la forma insolitamente grave in cui essa si è verificata;*

" *considerato che i proprietari allevatori di bestiame, non ostante siano i più direttamente colpiti dai danni che produce l'anzidetta infezione, non sempre, nè dappertutto, applicano con diligenza ed esattezza le misure di profilassi che sono indicate dalle autorità sanitarie, specialmente in quello che riguarda le disinfezioni ed il risanamento delle stalle, degli abbeveratoi, dei cortili, l' isolamento degli animali infetti o sospetti di esserlo, il che è tanto più deplorevole quanto rimane diminuita l'efficacia dell'azione che spiegano le autorità per combattere l'epizoozia, la quale per tale ragione dura più a lungo e ne agevola la diffusione;*

" *ritiene indispensabile porre un sollecito ed efficace rimedio a tale stato di cose, contro il quale, oltre le sanzioni punitive, molto gioverebbe l' insegnamento che deriva da pratiche dimostrazioni della grande efficacia che raggiungono le misure profilattiche, quando siano applicate in maniera completa e razionale;*

fa voti

" *che nelle regioni dove domina l'afta epizootica, si proceda, sotto la diretta vigilanza dell'autorità, a cure prescelte con giusti criteri ed a dimostrazioni pratiche sul modo come devono essere attuate le misure di profilassi contro l'anzidetta episoozia, in guisa che possano trarre esempio ed ammaestramento gli allevatori ed i proprietari di bestiame, e nasca e sia rafforzato in essi il convincimento dell' indiscutibile utilità che produce una buona e completa esecuzione delle misure anzidette e dell'obbligo che essi hanno di dare aiuto efficace all'azione che spiegano le autorità* ".

Dott. T. Zambelli.

Contributo allo studio delle "Carte agronomiche" in Friuli preceduto dalla descrizione Geologica della Tavoletta "Tricesimo"

Continuaz. vedi n. 12-13).

Il terreno agrario.

Come è stato veduto nella parte già svolta il territorio studiato sotto il punto di vista geoagronomico si può cronologicamente attribuire in gran parte al diluviale recente e solo per brevi tratti lungo il corso del torrente Cormor, all'alluviale antico e recente.

In questo capitolo noi cercheremo di dare qualche notizia dettagliata sul terreno agrario propriamente detto, su quel terreno cioè che viene direttamente utilizzato dall'agricoltore.

Nella nostra zona innanzi tutto dobbiamo per tale terreno fare due grandi divisioni basate sopra l'origine di esso e precisamente nella prima comprendiamo quello che si è venuto formando per lenta e graduale alterazione delle ghiaie deposte nell'epoca diluviale, nel secondo invece, sono compresi i terreni dell'alluviale pochissimo o nulla alterati, che si depositano anche tutt'ora date certe particolari condizioni che sono state già accennate nella descrizione geologica, ma di cui vedremo pure più avanti.

É inutile dire come dei terreni appartenenti all' alluviale recente si consideri soltanto quello formato di limo calcareo-argilloso e non si tenga affatto conto delle alluvioni grossolane che quantunque in qualche punto diano luogo ad una magra vegetazione erbacea non possono esser calcolate come terreno agrario.

Ci occuperemo quindi in primo luogo del terreno che ricopre le ghiaie del diluviale recente.

Esso, come ben s' immagina, è in diretta dipendenza dalle alluvioni sottoposte che sono quelle depositate dal torrente Cormor che nasce in territorio eocenico e attraversa quasi in tutta la sua ampiezza l' anfiteatro morenico friulano.

Una delle caratteristiche di questo anfiteatro, notata già dal Taramelli nel suo studio sui terreni morenici ed alluvionali del Friuli, è quella della diversità dei componenti di esso. Infatti mentre nella parte occidentale predominano gli elementi alpini calcareo dolomitici, nella parte orientale hanno talora la predominanza i ciottoli eocenici che il ghiacciaio ha potuto in gran quantità raccogliere lungo il suo percorso finale e depositare alla sua fronte, ciottoli che come abbiamo veduto sono costituiti da arenarie, da calcari marnosi e da marne.

Ma non la totalità dei ciottoli alluvionali è composta di elementi eocenici; ad essi sono sempre mescolati in diversa proporzione ciottoli di provenienza alpina.

Il territorio studiato geoagronomicamente si estende appunto su queste antiche alluvioni del Cormor, ed in parte anche, specialmente verso set-

tentrione sul conoide fluvio glaciale che continua a sud di Tavagnacco le colline moreniche.

Di quale natura sia il terreno agrario che è andato formandosi su queste alluvioni ce lo fa quindi immaginare subito lo studio litologico di esse.

I loro componenti possono a tal fine dividersi in tre gruppi, nel primo sono compresi i ciottoli silicei, col qual nome sommario s'intende di significare quei ciottoli sia di selce propriamente detta, sia di tutti gli altri silicati inattaccabili o debolissimamente attaccabili dall'acqua meteorica, nel secondo gruppo invece sono posti tutti i ciottoli calcarei o calcareo-dolomitici ed infine nell'ultimo quelli eocenici, marnosi ed arenacei a cemento calcare o calcareo-marnoso.

L'alterazione a cui sono stati soggetti questi elementi nel nostro caso si può dire che è stata unica ed è appunto quella operata dall'azione decalcificante dell'acqua meteorica, tutte le altre azioni passano in seconda linea data la enorme prevalenza dei materiali calcarei.

Sotto questa azione i materiali che abbiamo posto nel primo gruppo non hanno subito alterazione veruna, essi si riscontrano nel terreno colla superficie del tutto inattaccata, solo qualche ciottolo di roccia contenente granuli di carbonato di calce si ritrova alterato in corrispondenza a questi ultimi, sono abbastanza comuni a tal riguardo i ciottoli d'arenaria quarzoso-cloritica che probabilmente proviene dai dintorni di Paularo. La maggioranza dei ciottoli silicei che nel rilevamento dei campioni abbiamo raccolto nel terreno vegetale fino alla profondità di un metro sono di porfido quarzifero, di conglomerato quarzifero, di puddinga quarzosa e di selce, i primi di grossezza abbastanza rilevante, gli ultimi invece per lo più piccoli e rotondeggianti; gran parte di questi reputiamo essere i resti di calcari a noduli di selce che sono abbastanza espansi nelle montagne in cui si apre la valle del Tagliamento.

I materiali del secondo gruppo cioè quelli calcari o calcareo-dolomitici che sono numerosi nelle alluvioni del Cormor, hanno risentito fortemente l'azione dell' acqua meteorica, sono andati a poco a poco disfacendosi, sciolti dall'acqua che filtrava lentamente fra di essi e non lasciando quindi in posto che quello che non si poteva sciogliere; in via generale i composti di ferro e di allumina che come si vedrà in seguito sono presenti nel nostro terreno in quantità piuttosto rilevante.

Come s'immagina facilmente non tutti i ciottoli calcari si sono del tutto consumati e nel terreno sono talora abbastanza numerosi; hanno però la superficie corrosa ed alterata.

Dai bollettini d'analisi numero 1 e 2 che vengono riprodotti in fondo a questo capitolo si vede appunto come nella parte esterna di uno dei ciottoli dolomitici, parte che si presenta biancastra e pulverulenta, il per cento, sia di calcare che di anidride carbonica, è diminuito di qualche cosa dalla corrispondente parte interna, non di molto però e questo risulta chiaro quando si pensa che in questi materiali, quasi esclusivamente formati di calcare, esso viene disciolto completamente e non lascia attorno ad essi un residuo permanente che possa far vedere come l'alterazione, o meglio anzi il disfacimento di esso calcare prosegua.

Naturalmente lo spessore delle alluvioni sotto l'azione solvente delle acque è andato diminuendo e il terreno vegetale quale ora si trova deve essere il residuo di uno strato di alluvione molto più potente; calcolare questo spessore non crediamo possibile, quantunque da altri, in altre occasioni, ciò sia stato tentato, perchè sono moltissime le cause che possono far errare anche in forte misura un calcolo di tal genere.

Ed ora veniamo al terzo gruppo che abbiamo veduto formato da arenarie a cemento calcare, o calcareo-marnoso e da marne.

Quest'ultime sotto l'azione dell'acqua meteorica vanno pur esse perdendo il calcare, ma a differenza dalle roccie comprese nel secondo gruppo, lasciano, data la loro speciale composizione e struttura, un notevole residuo di materiale insolubile; in fondo esse marne subiscono un'alterazione uguale, ma di effetto maggiore, data la divisione in piccoli pezzi, di quella che abbiamo visto subire in posto nel paragrafo del primo capitolo che trattava dell'eocene, il materiale finissimo argilloide che resta va a costituire la massima parte della terra fina.

Per le arenarie l'alterazione avviene in maniera analoga. Abbiamo veduto come queste roccie sieno formate da una sabbia silicea cementata da calcare o da marna, l'acqua meteorica attaccherà quindi soltanto questo cemento, lo andrà lentamente distruggendo in modo che alla fine non resterà che lo scheletro sabbioso-siliceo. Che il fenomeno avvenga realmente così lo dimostrano in modo chiarissimo i ciottoli di così detto *saldame*, che si trovano nel terreno in quantità rilevante, essi si frantumano facilmente, talora anche al semplice tocco delle mani, specialmente se asciutti; alle volte appena estratti dal terreno restano uniti, ma ciò per la umidità che tiene aderenti a se stesse le particelle silicee.

Spesse volte anche grossi massi hanno completamente perduto tutto il cemento calcare, specialmente quelli in cui le particelle silicee sono grossolane e l'arenaria poco compatta. I ciottoli di saldame sono per lo più giallastri o rossastri per composti di ferro che sono abbastanza bene rappresentati; spesse volte si trovano a poca profondità in grande copia e costituiscono un terreno eminentemente sterile.

Nei bollettini 3 e 4 sono riportate le analisi di due di questi ciottoli di saldame; si può chiaramente vedere la quasi assoluta mancanza di calcare e la presenza di un'enorme quantità di selce.

Quando l'arenaria è molto compatta a grana fine l'alterazione prosegue molto più a rilento. Nel nostro terreno sono molto comuni dei ciottoli in cui solo per uno spessore esterno variabile l'azione decalcificante dell'acqua è riuscita ad alterare la roccia mentre nell' interno questa sussiste ancora intatta.

La fig. 1 della Tav. 1 mostra il disegno di un ciottolo in cui è chiara la diversità fra la parte esterna che è di colore più oscuro, spugnosa, poco solida, priva di effervescenza con acido cloridrico diluito, dalla parte interna più chiara, compatta, solida e che dà invece fortissima effervescenza.

Dallo stesso ciottolo si sono prelevati dei campioni della parte esterna e dell' interna per l'analisi chimica che viene riportata dai bollettini n. 5 e 6.

Da questi dati risulta spiccatissima l'alterazione che subiscono queste arenarie, che si traduce in enorme diminuzione percentuale di calcare fino quasi alla sua completa disparizione e nel conseguente proporzionale aumento della silice, dei silicati e degli ossidi di ferro e di alluminio.

Lo studio litologico delle alluvioni del diluviale recente corredato da alcune analisi chimiche sui materiali che in prevalenza in tali alluvioni si riscontrano, può dunque darci già in linea generale una idea della costituzione chimica del terreno vegetale; si avrà cioè scarsità di calcare e forte presenza di materiale siliceo, e presenza pure notevole di composti di ferro e di allumina. Le analisi chimiche del terreno agrario che vengono più oltre riportate non fanno che confermare le nostre deduzioni basate soltanto sullo studio litologico e chimico sommario.

Un esame accurato di queste ultime analisi dimostrerà poi come ci sia una perfetta corrispondenza fra la natura geologica del terreno e la sua costituzione chimica. Noi vediamo infatti come nei terreni dell'alluviale dove lo strato d'alterazione è minimo o nullo si abbia una forte prevalenza di calcare in rispetto al materiale siliceo, come quello vada diminuendo in quella parte che abbiamo creduto doversi attribuire all'alluvium antico, composto di un terreno di ghiaia fine ricoperto da un leggerissimo strato di alterazione, come infine quasi sparisca nei terreni del diluviale recente alterati in modo abbastanza profondo.

Naturalmente il semplice esame litologico dei materiali delle alluvioni anche corredato dalle analisi chimiche sui componenti principali di esse non ci può dare che un'idea molto generale sulla costituzione stessa del terreno e sulle sue qualità specialmente agrarie; siamo anche noi convinti che uno studio mineralogico sia pure assai giovevole: non però tanto che si possa, come fece qualcuno, dare ad esso la massima importanza e negare qualsiasi efficacia all'analisi chimica.

Sarebbe stato nostro desiderio che una sommaria analisi dei minerali contenuti nella terra fina potesse trovar posto in questo lavoro, ma varie cause ci consigliarono a lasciar ciò da parte, ed in primo luogo quella che per uno studio di tal genere occorre una pratica che noi non abbiamo.

Il colore del terreno è pure in diretta corrispondenza nella nostra zona colla età geologica. I terreni del diluviale recente spettano alla grande categoria delle terre rosse del medio Friuli [1]), la colorazione rossastra particolare è dovuta, come del resto lo dimostra chiaramente l'analisi, alla buona percentuale di ossido di ferro che i terreni stessi contengono. I ciottoli calcari che col loro disfacimento concorsero in gran parte alla formazione del suolo agrario sono per vero dire assai poveri di composti di ferro, ma, scomparso per soluzione il calcare, questi ultimi molto meno facilmente solubili, rimasero ed arricchirono sempre più il terreno stesso; la massima parte però del ferro contenuto nel terreno si deve ai materiali eocenici che di esso come risulta dalle analisi riportate sono riccamente forniti.

---

[1]) *Notizie sull'uso dei concimi artificiali in Friuli.* — *Bullettino* dell'Associazione Agraria Friulana, 1892.

I terreni dell'alluviale a differenza di quelli del diluviale hanno colore grigio chiaro accentuato per la presenza di molto materiale calcare; in essi più che il ferro prevale l'allumina.

In quanto alla profondità del terreno vegetale poche cose si possono dire. Per la zona dell'alluviale questa varia da 90 centimetri a due e più metri. Questi terreni abbiamo già visto essere costituiti da fine limo sabbioso argilloso e calcare poggianti per lo più direttamente su alluvioni grossolane che possono appartenere così al diluviale recente come anche all'alluviale stesso, contengono qua e là delle lenti di ghiaie qualche volta fine, qualche altra sottili, che dimostrano chiaramente come essi siano andati formandosi col successivo depositarsi dei prodotti delle piene del torrente.

Per i terreni prodotti dall'alterazione del diluviale lo spessore varia moltissimo come un esame dell'elenco dei sondaggi può facilmente dimostrare. Come è stato già detto non sempre lo spessore dello strato alterato è in relazione coll'antichità della formazione geologica, esso è maggiore là dove gli elementi fini dell'alluvione hanno permesso una facile penetrazione dell'acqua e quindi una profonda e completa alterazione del materiale, è minore invece dove questi materiaii sono grossolani. E qui merita di esser notato il fatto che i grossi massi non solo sono la causa di una diminuzione dello strato alterato perchè a parità di volume presentano all'acqua una superficie molto minore di quella che presenta una alluvione minuta, ma anche perchè essi preservano colla loro mole dall'alterazione il terreno sottostante, così come un tetto preserva dalle pioggie gli oggetti ad esso sottoposti. La fig. II della tavola prima che rappresenta la parete di una cava di ghiaia al sondaggio n. 50 mostra molto chiaramente il fatto accennato.

Ma a variare lo spessore del terreno alterato contribuiscono anche delle cause che chiameremo topografiche. Queste si fanno manifeste specialmente lungo i terrazzi che il Cormor è andato scavandosi nel diluviale. In presenza della maggior parte di questi terrazzi si nota il fatto che i terreni posti in alto ed in prossimità della scarpata presentano quasi sempre un suolo coltivabile di profondità molto limitata, conservano una certa parte del calcare primitivo, mentre invece in basso del terrazzo il suolo è profondo e non dà che debolissime e molte volte nulle traccie di effervescenza.

La spiegazione di ciò è ovvia e si deve ricercare nel fatto che il terreno man mano che va alterandosi e subendo per effetto degli agenti atmosferici la decalcificazione viene dalle acque piovane trasportato in basso, mentre in alto resta in posto un terriccio ghiaioso calcare che si avvicina alle condizioni primitive dell'alluvione. Si comprende come questo processo a lungo andare finirà col livellare la superficie e cancellare ogni traccia del terrazzamento, ciò che per i piccoli terrazzi è quasi completamente avvenuto coll'aiuto indiretto anche dell'uomo, che coltivando il terreno e quindi smovendolo rende più facile l'opera di trasporto operata dall'acqua.

La profondità del terreno agrario nel territorio studiato risulta chiara dall'esame dell'elenco dei sondaggi la cui posizione è stata indicata anche

sulla cartina geoagronomica, dove si sono disegnati i profili che corrispondono alle lettere segnate in rosso vicino ad ogni punto corrispondente.

Il numero dei sondaggi segnato sulla carta è di 59, in realtà essi sommano a più di un centinaio, ma molti abbiamo creduto inutile di indicare per non ingombrare la carta con troppi numeri, e anche perchè essi non presentavano caratteri specifici diversi da quelli circostanti.

Per eseguirli abbiamo adoperato la trivella tipo Gruner di metri 1.50 di lunghezza, usata anche per il rilievo geologico dell'intiera tavoletta, abbiamo però praticato in corrispondenza dei sondaggi stessi numerose trincee, approfittando pure di talune già esistenti e fatte per escavazione di ciottoli, ghiaia o sabbia. Con ciò abbiamo potuto renderci esattamente conto anche della natura del sottosuolo e dare per i punti più caratteristici uno spaccato di una profondità di molto superiore a quello raggiugibile colle usuali trivelle.

Prima di terminare questo capitolo dobbiamo dire qualche cosa sullo stato fisico-meccanico del terreno, stato che nella carta geologico agraria è stato segnato con differenti speciali tratteggi.

Questi segni sono in numero di 5 poichè appunto a tante sommano le divisioni geognostico agrarie che abbiamo creduto di fare.

Riteniamo tale numero più che sufficiente poichè trattandosi di carte agronomiche crediamo sia più opportuno attenersi a divisioni di carattere generale, giacchè molteplici suddivisioni mal si potrebbero raffigurare anche su carta a grande scala.

In generale non abbiamo nel nostro territorio mai a che fare con terreni argillosi nel vero senso della parola; la quantità massima di materiale argilloso sorpassa di poco il 20 per cento della terra fina.

Ove la vegetazione spontanea (prati naturali) ricopre il suolo vegetale s'è venuta accumulando un forte quantità di materiale umifero; in mancanza di una carta che rappresenti lo stato attuale delle colture si può ritenere che le indicazioni « *argilla sabbiosa ghiaiosa umifera* » e « *argilla sabbiosa umifera* » rappresentino appunto la parte ancora adibita a prato stabile.

La prima si trova in prevalenza lungo la sommità dei terrazzi ove il terreno per le cause prima accennate è più ingrato per cui l'agricoltore fin da secoli ha creduto più opportuno lasciare queste superfici inerbire spontaneamente.

La seconda è localizzata alle due sponde del torrente Cormor, in una zona che è ancor soggetta alla invasione delle acque durante le piene.

L'*argilla sabbiosa mista ad un po' di ghiaia* occupa la maggior parte del territorio, in alcuni luoghi, specie verso il nord subito sotto a Tavagnacco, i ciottoli sono rarissimi, in altri invece questi sono abbastanza numerosi.

L'*argilla sabbiosa-ghiaiosa* non è altro che il terreno precedente in cui però la ghiaia presente si trova in quantità talora considerevole.

Si nota che la maggiore o minore quantità di ghiaia è sempre in diretta dipendenza collo spessore del terreno alterato. La ghiaia grossa e sottile e la sabbia si trovano esclusivamente sul letto attuale del Cormor.

A proposito dello stato meccanico-fisico del terreno è da notarsi che in via generale i terreni del diluvium recente sono per lo più ciottolosi, quelli dell'alluvium invece soltanto sabbiosi.

In relazione allo stato meccanico-fisico del terreno sta anche la sua capacità idrica, si può asserire che nel territorio non si ha mai soverchia umidità, le ghiaie sottostanti infatti offrono talvolta anche un eccessivo drenaggio; i terreni più profondi, da metri 1.50 a 2, soffrono poco anche l'asciutto, la natura stessa silicea argillosa del terreno fa sì che esso ritenga anche per tempo abbastanza lungo una discreta dose di umidità.

Poco è da dirsi sulle modificazioni dovute all'uomo, esse furono certamente abbastanza notevoli pel passato, ora si possono riassumere nella riduzione sempre più accentuata della superficie a prato stabile a colture in rotazione, nell'espurgo lento ma continuato dei ciottoli dagli aratori, nel miglioramento delle strade e dei sentieri campestri, e nel dissodamento di alcuni piccoli tratti di terreno ancora cespugliosi o boschivi.

Bollettini d'analisi.

N. 1.

Ciottolo calcare (dolomia), dimensioni cm. 10 × 10 circa.

Ciottoli di tal natura si trovano abbastanza frequentemente nella parte nord-ovest della cartina geo-agronomica, più comuni sulla destra del torrente Cormor, in quella parte d'alluvione fluvio glaciale che si fonde dopo brevissimo tratto con la piu esterna cerchia morenica di Pagnacco.

Parte esterna. — Sfatta, polverulenta, si taglia facilmente anche con coltello, color bianco sporco. Dà viva effervescenza con acido cloridrico.

Analisi chimica.

Contiene ogni 100 parti in peso:

Acqua igroscopica a 105°-110 C.	0.240
Silice e silicati insolubili in acido cloridrico	0.300
Ossido di calcio	29.808
» » magnesio	20.698
» » ferro » » alluminio	1.800
Anidride carbonica	46.300
» solforica	0.442
» fosforica	0.082

N. 2.

Ciottolo calcare (dolomia) come al numero 1.

Parte interna, compatta, color grigiastro, dà viva effervescenza con acido cloridrico.

Analisi chimica.

Contiene ogni 100 parti in peso:

Acqua igroscopica a 105°-110°	0.220
Silice e silicati insolubili in acido cloridrico	0.300
Ossido di calcio	30.968
» » magnesio	20.744
» » ferro } » » alluminio }	0.700
Anidride carbonica	46.390
» solforica	0.578
» fosforica	0.094

N. 3.

Arenaria sfatta, color giallastro, tipo comunissimo nella zona orientale, trattata con acidi, non dà alcuna effervescenza, (in dialetto friul. saldame).

Analisi chimica.

Contiene ogni 100 parti in peso:

Acqua igroscopica a 105°-110°	1.460
Silice e silicati insolubili in acido cloridrico	85.900
Ossido di calcio	0.448
» » magnesio	0.900
» » ferro } » » alluminio }	9.700
Anidride carbonica	0.273
» solforica	0.340
» fosforica	0.336

N. 4.

Arenaria sfatta, color rossastro, tipo abbastanza comune nella zona orientale, si riduce facilmente in frantumi, non dà effervescenza con acidi.

Analisi chimica.

Contiene ogni 100 parti in peso:

Acqua igroscopica a 105°-110°	0.680
Silice e silicati insolubili in acido cloridrico	93.600
Ossido di calcio	0.168
» » magnesio	0.396
» » ferro } » » alluminio }	3.600
Anidride carbonica	0.126
» solforica	0.459
» fosforica	0.390

N. 5.

Arenaria, prelevata al sondaggio n. 10, dimensioni cm. 15 × 10.

Parte esterna, decalcificata, color giallo scuro, facilmente staccabile dalla parte interna.

Analisi chimica.

Contiene ogni 100 parti in peso:

Acqua igroscopica a 105°-110°	0.500
Silice e silicati insolubili in acido cloridrico	93.820
Ossido di calcio	0.392
» » magnesio	0.540
» » ferro » » alluminio	3.300
Anidride carbonica	0.047
» solforica	0.476
» fosforica	0.352

N. 6.

Arenaria micacea, prelevata al sondaggio n. 10.

Parte interna, dà viva effervescenza con acido cloridrico, color grigio chiaro; si presenta di aspetto molto più compatto della parte esterna.

Analisi chimica.

Contiene ogni 100 parti in peso:

Acqua igroscopica a 105°-110°	0.260
Silice e silicati insolubili in acido cloridrico	56.960
Ossido di calcio	18.088
» » magnesio	1.440
» » ferro » » alluminio	1.990
Anidride carbonica	18.897
» solforica	0.408
» fosforica	0.320

D. e G. Feruglio.

L'analisi chimica e fisico-meccanica del terreno.

La conoscenza dettagliata e precisa delle condizioni geologiche, topografiche e fisiche di una data regione, è per chi vuol intraprendere lo studio chimico del suolo e trarne poi alcuna pratica conseguenza, fattore di eccezionale importanza.

Volendo infatti studiare un territorio abbastanza esteso non è indifferente il luogo ove si eseguisce il campionamento, questo va fatto con un certo criterio a seconda della natura dei terreni, della giacitura, dell'esposizione, della qualità delle colture ecc.

Abbiamo perciò sposposto l'esame analitico del terreno ad uno studio accurato della zona, e non è che in seguito a questo che si procedette al prelevamento dei campioni che dovevano servire per l'analisi.

Preziosi dati fornirono in proposito i numerosi sondaggi eseguiti, il prelevamento di ogni campione si fece perciò sempre in corrispondenza del punto ove venne praticato un sondaggio.

Riguardo al numero dei campioni da analizzarsi siamo partiti dal concetto seguito del resto anche nelle *Carte prussiane* e adottate anche in Francia [1]), che cioè per ogni **tipo** *di terreno geologico di una data zona* non soverchiamente estesa, sia sufficiente un non gran numero di determinazioni, purchè il campionamento sia ben eseguito, e l'analisi sia il più possibile completa. Difatti un'analisi completa ci dà una chiara idea non solo delle condizioni fisiche e della proporzione nella quale sono contenuti nel terreno gli elementi indispensabili alla vita delle piante, ma anche degli altri ingredienti, i quali sovente rappresentano una parte importantissima rispetto alla solubilizzazione di questi stessi principi essenziali.

I vari campioni anche di località non molto distanti, non vennero mai mescolati fra loro allo scopo di formare un campione unico; come ben dice anche il Vinassa [2]) tale principio è assurdo, giacchè il miscuglio così ottenuto non esiste in alcun punto del luogo studiato. Questa operazione può dare buoni risultati solo quando si tratti di studiare un appezzamento a se.

Per ognuno dei vari tipi di terreni di cui è stato detto in speciale capitolo, venne eseguita l'analisi fisico-chimica su uno o più campioni tanto del suolo che del sottosuolo, con un totale di 12 determinazioni per il suolo, e 4 per il sottosuolo.

Venne considerato come suolo il primo strato superficiale di 35 cm., sottosuolo quello da m. 0.35 a 0.75.

Per le ragioni precedentemente esposte, è a ritenersi per la nostra zona più che sufficiente questo numero di determinazioni, anzi senza tema d'ingannarsi crediamo che questi dati rappresentino le condizioni pressochè uguali nelle quali vengono a trovarsi buona parte dei terreni posti ad est ed a sud-est della regione in esame. Difatti essi spettano allo stesso Diluvium recente non solo, ma anche i loro caratteri geognostici sono, salvo leggere diversità, i medesimi.

Di alquanto si scosta invece la zona collinesca morenica situata subito a nord e nord-ovest della regione studiata, e per la quale sarebbe desiderabile il farne a parte oggetto di speciale esame.

Premesse queste notizie, entriamo ora nella parte che più direttamente c'interessa, vale a dire alla discussione e all'esame dei dati analitici.

---

[1]) H. Lagatu-L. Sicard. — *L'analyse des terres.* — Paris, 1901.

[2]) P. Vinassa de Regny. — *Nozioni di geologia agraria.* — Pisa, 1905.

Analisi fisico-meccanica.

Oltre la separazione dello scheletro dalla terra fina, questo venne diviso in vari lotti a seconda del diametro, determinando altresì la quantità complessiva di detriti organici in esso esistenti; come complemento è data anche la natura dei ciottoli.

Venne considerata terra fina quella che passava da uno staccio con i fori di $^1/_3$ di mm. di diametro. Veramente alcuni autori considerano terra fina tutta la porzione avente il diametro inferiore a 1 mm., giacchè, secondo essi, anche le particelle di terreno comprese fra $^1/_3$ e 1 mm. prenderebbero parte rilevante alla nutrizione delle piante.

Queste distinzioni hanno ancora è vero carattere solo convenzionale, sarebbe però utile che una misura unica venisse generalmente adottata.

Del lotto terra fina (seccata all'aria) è pure data l'umidità e la quantità di sostanze organiche, o meglio la perdita per calcinazione (ripristinando i carbonati).

Per la determinazione dell'argilla, scartato il metodo Schlösing per i vari difetti ch'esso presenta, si fece uso del *levigatore Appiani* [1]) considerando come *argilla greggia o parte argilloide* quella separata operando con la velocità di 0.2 mm.

Credetti conveniente non scendere a determinazioni con velocità minori, anche perchè ciò avrebbe causato un dispendio non indifferente di tempo, mentre d'altro canto dal lato pratico interessava più che altro conoscere solo la quantità complessiva di parte fina colloidale.

Il *prof. Vinassa* ha da parecchi anni fatto costruire un nuovo modello di levigatore modificando un po' quello dell' ing. Appiani [2]).

Il levigatore Vinassa presenta il sifone mobile, ciò che permette reali vantaggi quando si voglia scendere a piccole velocità di levigazione. Esso porterebbe difatti a un notevole risparmio di tempo quando si opera su terreni ricchi di particelle fini, e a una maggior omogeneità delle parcelle ottenute con piccoli carichi [3]).

Il sifone mobile presenta però l' inconveniente di essere di facile rottura, anche per chi ha una certa pratica dell'apparecchio, mentre d'altro canto il risucchio non è completamente evitato, nè la quantità di acqua necessaria ad asportare le particelle aderenti al tubo è minore di quella occorrente col levigatore Appiani. I dati che si ottengono con i due levigatori e per le velocità citate sono però concordanti come risultò anche da diverse prove di confronto istituite in proposito.

Le percentuali della parte argilloide e della parte sabbiosa sono nei

---

[1]) Ing. G. Appiani. — *Sopra un apparecchio di levigazione per l'analisi dei terreni e delle argille.* — Milano, 1903.

[2]) P. Vinassa. — *Nozioni di geologia agraria.* — Pisa, 1905.

[3]) C. Bortolotti. — *Intorno al nuovo levigatore Vinassa per l'analisi delle terre.* « Le stazioni sperimentali agrarie italiane ». — Vol. XXXVII, Fascicolo IV-V.

D. Orzi. — *Osservazioni comparative sui levigatori a velocità di caduta.* — « Le stazioni sperimentali agrarie italiane ». — Vol. XXXIX, Fascicolo I-II.

bullettini d'analisi più avanti elencati, riportate al per cento di terra fina, con un semplice calcolo si possono volendolo, riferire anche allo stato naturale del terreno.

Analisi chimica.

Oltre alla ricerca dei quattro principali elementi: azoto, fosforo, potassio e calcio, sono date le percentuali degli altri principali costituenti e dell'anidride carbonica svoltasi.

Riguardo al *solvente,* si ritiene ora che trattandosi di carte agronomiche sia sufficiente ricorrere all' HCl bollente o all' HNO^3.

Volendo però conoscere anche le quantità dei princiî prontamente assimilabili, si consiglia l'uso degli acidi organici, acetico e citrico.

Nel nostro caso siamo ricorsi all'acido acetico e all'acido cloridrico bollente. L'acido citrico all'1 % ha dato veramente in molti casi buonissimi risultati confortati anche poi dalle esperienze pratiche [1]), ma ancora non si può dire che esso sia il solvente ideale, giacchè come osserva il chiar. prof. Menozzi, l'assimilabilità varia con la natura della pianta, con l'annata, col clima, ecc. [2]).

Negli Stati Uniti d'America, si sono in questi ultimi anni, specialmente ad opera del *Whitney,* adottati sistemi alquanto diversi d'analisi. Si esaminano cioè le soluzioni acquose dei terreni, con un ritorno quindi evidente, almeno in parte, a quanto ancora molti anni fa si praticava anche da noi. Se è vero però che le soluzioni ottenute attaccando il terreno cogli acidi comuni sono alquanto più concentrate di quelle che circolano nel terreno, dobbiamo pur ammettere che anche le soluzioni acquose rappresentano un metodo convenzionale. Difatti non si tien conto che nella disgregazione del terreno concorrono non solo gli agenti fisici, ma anche i chimici, ed è noto ad es. quale parte importantissima abbiano nel terreno gli acidi dell' humus come solventi. E anche accettando l' ipotesi che le piante non secernino che acido carbonico, è certo che nel terreno abbiamo sempre presente una soluzione più o meno concentrata di esso. Il metodo presenta quindi dei lati deboli e criticabili. Già l' Hilgard e il Vinassa [3]) hanno mosso al metodo degli appunti che sembrano rispondere ad una logica più che ragionevole.

Il *Whitney* e il *Cameron* sono persino arrivati a negare qualsiasi valore all'analisi chimica del terreno, e ultimamente lo stesso Whitney cerca

---

[1]) F. Sestini. — *Il terreno agrario.* — Torino, 1898.

[2]) In terreni ricchi di ferro e poveri di calcare, l'acico fosforico si trova per la massima parte combinato allo stato di fosfato di ferro o di alluminio che malamente si scioglie nell'acido acetico, mentre invece l'acido citrico ne rende solubili discrete quantità. È specialmente in questi casi che il suo impiego è più consigliabile. Da alcune prove di confronto con l'acido acetico e per i terreni in esame, l'acido citrico svelò sempre maggior quantità di fosfati e di conseguenza anche di ossidi di ferro e di allumina, tuttavia anche le dosi solute dall'acido acetico sono talora abbastanza rilevanti.

[3]) P. Vinassa. — Op. citata.

spiegare con nuove teorie anche l'azione che esercitano gli elementi fertilizzanti somministrati al terreno. Si parla, fra le altre, di sostanze escrementizie emesse dalle piante, cosa che ha suscitato un certo rumore, e di cui si sono occupati anche diversi nostri autorevoli giornali agrari.

Non è questo forse il luogo più opportuno per trattare diffusamente l'argomento, diremo solo che se è vero che il terreno presenta ancora dei punti incogniti, è pur vero che allo stato attuale della scienza le teorie del Whitney e del Cameron non sono assolutamente accettabili.

Con detta questione si connette pure l'altra da lungo tempo dibattuta e risollevata ora da competenti studiosi, fra i quali citiamo da noi il Rovereto, il Bèguinot, il Vinassa, L.e M. Gortani [1]), ecc., se cioè abbiano maggior influenza sulla vegetazione e nella distribuzione dei vegetali i fattori fisici o quelli chimici (composizione mineralogica e chimica del terreno).

Anche qui mi sembra si esageri evidentemente da entrambe le due tendenze. Il terreno agrario nel quale trovano vita le piante è un composto di roccia o di roccie di cui una certa parte ben suddivisa, in esso si può distinguere una parte solubile ed assimilabile, l'altra che ha, almeno per il momento, un effetto puramente meccanico. Nel terreno si trovano inoltre e sempre: dell'aria e dell'acqua più o meno carica di acido carbonico, dei resti vegetali di piante che prima vi ebbero vita, questi resti talvolta assumono un' interesse grandissimo anche pari agli elementi puramente minerali, e costituiscono una fonte incessante di anidride carbonica. In terreno a vegetazione si hanno inoltre le radici delle piante che esercitano un'azione continua dissolvente, e tanto nell'un caso che nell'altro una grande quantità di microrganismi che hanno pure una azione non indubbia, azione che viene ogni giorno più messa in luce da nuove ricerche.

Hanno pure influenza sulla vegetazione la costituzione fisico-meccanica e la profondità del terreno vegetale, la presenza degli elementi fertilizzanti o di sostanze dannose, ed inoltre la giacitura, l'esposizione e l' inclinazione del suolo, il clima, l'altitudine, la latitudine, ecc. Cause come si vede più che molteplici e diversissime, ognuna delle quali ha azione varia a seconda della sua intensità. Hanno quindi suprema importanza tanto le une che le altre, la legge del minimo è applicabile difatti ad entrambe. Parlare quindi di prevalenza assoluta è forse spostare di troppo la questione dai termini precisi in cui dovrebbe esser messa; la maggior parte dei trattatisti annette oggi infatti importanza quasi uguale tanto ai caratteri fisici che a quelli chimici. Con ciò non è a intendersi che la questione si possa dir risolta, ben vengano i nuovi studi che apporteranno maggior luce nel dibattuto argomento.

---

[1]) G. Rovereto. — *Zone di flora in Liguria.* — «Giornale di geologia pratica», 1905.
A. Bèguinot. — *Saggio sulla flora e sulla fitogeografia dei colli Euganei.* — Roma, 1905.
P. Vinassa. — Op. citata.
L.e M. Gortani. — *Flora friulana.* — Udine, 1905.

L'analisi del terreno non deve essere perciò unilaterale, essa deve rispecchiare il più fedelmente possibile le condizioni sia fisico che chimiche di esso. I sopraluoghi e la conoscenza minuta della zona sono come è già stato accennato pur essi fattori indispensabili per giudicare della qualità e bontà dei terreni.

Anche le quantità dei componenti chimici sono nei bollettini d'analisi date in per cento di terra fina, nella seguente tabella e per i più importanti elementi, questi dati sono stati però riportati anche allo stato naturale del terreno.

I metodi seguiti per le ricerche analitiche sono quelli ufficiali e seguiti nei principali laboratori.

Contenuto in per cento dei principali elementi riportati allo stato naturale del terreno.

Numero dei campioni	Azoto totale	Anidride fosforica		Ossido di potassio		Ossido di calcio	
		solubile acido acetico 5 0[0	totale	solubile acido acetico 5 0[0	totale	solubile acido acetico 5 0[0	totale
1	0.054	0.0042	0.0607	0.0123	0.0947	1.3887	2.7070
2	0.051	0.0063	0.0712	0.0245	0.1492	0.0689	0.1097
3	0.139	0.0045	0.1837	0.0522	0.2675	0.1890	0.3224
3 bis	0.124	0.0104	0.1428	0.0298	0.1767	0.2300	0.2914
4	0.112	0.0138	0.1184	0.0166	0.1572	0.7683	0.8701
5	0.130	0.0387	0.1805	0.0345	0.2247	0.4425	0.4964
5 bis	0.097	0.0385	0.2163	0.0295	0.1620	0.2048	0.2410
6	0.215	0.0084	0.0714	0.0126	0.1873	0.3763	0.7996
7	0.116	0.0339	0.1771	0.0326	0.2357	0.2144	0.2784
8	0.097	0.0153	0.0548	0.0307	0.1472	0.1769	0.2133
8 bis	0.074	0.0202	0.0746	0.0286	0.0914	0.1709	0.1885
9	0.188	0.0360	0.0994	0.0369	0.2068	6.8880	10.9263
10	0.080	0.0262	0.0907	0.0188	0.1415	0.1786	0.2550
11	0.234	0.0362	0.1615	0.0225	0.2399	5.1996	8.8854
11 bis	0.076	0.0236	0.0606	0.0139	0.1694	4.7452	7.1302
12	0.083	0.0050	0.0359	0.0175	0.0751	1.0428	1.2493

(Continua)

D. FERUGLIO.

RIVISTA DELLA STAMPA AGRARIA ITALIANA ED ESTERA

Innesto aereo legnoso su barbatelle americane.

Il dott. G. Persi, direttore nel R. vivaio di viti americane in Asti, nella sua recente relazione al Ministero di agricoltura, ha fatto alcune brevi note sull'innesto aereo legnoso, le quali, qualunque ne sia il valore pratico, meritano di essere rilevate.

Si premette che, avendo praticato il noto *innesto aereo erbaceo*, il relatore dichiara di avere ottenuto con lo stesso splendidi risultati di attecchimento e di produzione. Essendo state fatte le prove nell' Italia settentrionale, conviene tener conto di questa osservazione, nonchè dei vari particolari coi quali viene illustato il procedimento usato per la esecuzione dell' innesto erbaceo.

Il Persi ha pensato poi di utilizzare quello stesso innesto per la preparazione delle barbatelle bimembri, innestando i germogli di barbatelle di un anno franche di piede. La prova non gli ha dato bnoni risultati, però.

Per l'epoca relativamente tarda — scrive l'A. — in cui si verifica in queste regioni il risveglio della vegetazione, e per i frequenti freddi tardivi che l'ostacolano, i getti non raggiunsero nel giugno il diametro sufficiente per l' innesto.

L'A. si indusse poi a tentare lo stesso scopo, usando l' innesto aereo *legnoso*, innestando, cioè, non i germogli verdi delle barbatelle di un anno, ma il legno vecchio, e usando marze pure legnose accuratamente conservate nella sabbia. Egli ottenne risultati che dichiara non potevano essere più soddisfacenti: ottenne cioè un attecchimento perfetto del 53 per cento.

Merita rilievo la chiusa dello scritto: " il metodo varrebbe a ridurre grandemente il costo delle barbatelle innestate, senza bisogno di ricorrere alla forzatura degli innesti ".

Z. B.

Conservazione delle frutta mediante la formaldeide.

Il sig. Truelle nel Bollettino della Società nazionale di Agricoltura, descrive così il metodo usato in Inghilterra con un certo successo sopra le mele. Si versano 43 litri di acqua piovana in un recipiente, e vi si aggiungono litri 1.074 di soluzione di formalina al 40 °/₀ e si mescola bene.

Si pone quindi in un sacco, od in una rete a larghe maglie, una quantità di mele che possa essere ricoperta dalla soluzione. Durante l' immersione, della durata di dieci minuti, è necessario aver cura di alzare ed abbassare il sacco per modo che tutte le parti si inumidiscano bene, quindi si estrae, si vuota sopra uno strato di paglia o di fieno perchè le mele possano perfettamente asciugarsi.

Non è necessario lavare con acqua le mele così trattate, quando esse siano destinate alla conservazione.

Le frutta a polpa tenera, quali le fragole, susine, ecc., sono poste in uno staccio od altro simile recipiente che ne permetta la immersione nella soluzione di formaldeide.

La forza della soluzione non s' indebolisce con l' uso, in modo che la sua azione sterilizzante sopra tutte le

frutta che vi vengono immerse successivamente, resta sempre la stessa.

Secondo gli sperimentatori inglesi, questo trattamento sarebbe in particolar modo vantaggioso per il trasporto delle frutta dai tropici, perchè alla efficacia, alla mitezza della spesa ed alla facilità dello impiego, si aggiunge una completa innocuità.

Valore del crud di ammoniaca.

Sul valore di questo cascame della depurazione del gas luce, i sigg. Molinari e Ligot hanno fatte alcune ricerche negli anni 1906 e 1907.

Vi sono, relativamente a questa sostanza, due questioni principali da risolvere e cioè: ricercare la sua efficacia sullo sviluppo delle piante ed il suo valore commerciale.

Le esperienze del 1906 sono relative alla prima questione. Gli A. A. hanno comparato il crud di ammoniaca col nitrato di sodio, in riguardo alla coltivazione dell'avena in vasi contenenti sabbia.

Insieme ai due concimi azotati furono somministrati gli altri elementi nutritivi.

Nella sabbia, tenendo conto delle condizioni in cui furono eseguite le esperienze, il raccolto dell'avena è risultato normale con il nitrato sodico, e superiore alla media con il crud; invece è stato nullo nel caso dell'azoto insolubile del crud medesimo.

L'efficacia sulla vegetazione dell'azoto ammoniacale del crud di ammoniaca impiegato senza fargli subire nessuna operazione preliminare, è certo contraria per i prodottri cianici nocivi che entrano nella composizione di questo concime azotato, ed il valore di questo azoto ammoniacale è inferiore, per questa ragione, all'azoto del solfato ammonico.

Questa azione nociva dei cianuri può essere eliminata spandendo il crud sei settimane, due mesi ed anche più prima di affidare al terreno i semi. I cianuri subiscono così la ossidazione e perdono le loro proprietà nocive, la nitrificazione dell'azoto ammoniacale si effettua al momento in cui le piante hanno bisogno di azoto.

Conviene allora pagare questo azoto insolubile? Ne esiste in quantità nel crud del commercio? A queste domande gli A. A. rispondono con le esperienze del 1907.

Ecco i risultati dell'analisi di sei campioni:

Crud di ammoniaca	Quantità di azoto %					
	N.° 1	N.° 2	N.° 3	N.° 4	N.° 5	N.° 6
Azoto ammoniacale	0,42	1,47	2,28	2.00	0,56	1,40
Azoto organico solubile nell'acqua	0,21	0,63	1,96	0,74	0,42	1,05
Azoto organico insolubile nell'acqua	4,38	4,97	1,78	7,24	4,76	6,72
Azoto totale . . .	5,01	7,07	6,02	9,98	5,74	9.17
Valore dell'azoto totale (a L. 0.60 l'unità	3,01	4,24	3.61	5,99	3,44	5,50

È certo, dicono gli A. A. che i prezzi non sono del tutto proporzionali al potere produttivo dei crud analizzati; fra il crud N. 3, contenente una quantità di azoto solubile sei volte maggiore di quella contenuta dal N. 1, esiste una meschina differenza nel prezzo a quintale di 60 centesimi.

Gli agricoltori dovranno, per conseguenza, tener conto, nell'acquisto

del crud di ammoniaca, della percentuale di azoto solubile in esso contenuto, giacchè non è indifferente, come sappiamo, per la vegetazione e produttività delle piante, lo stato in cui l'azoto può trovarsi nei concimi.

La cultura delle leguminose da foraggio.

Il fatto che la pratica ci mette in evidenza, e cioè che le leguminose da foraggio deperiscono perchè sono coltivate per più anni in un medesimo terreno o se succedono ad altra leguminosa, è stato oggetto di studio da parte dei professori Dumont e Dupuit della scuola agraria di Grignon.

La vecchia ipotesi che attribuisce i surricordati effetti ad una sostanza tossica che la pianta stessa emetterebbe dalle sue radici, tende sempre più ad acquistare credito, specialmente in seguito alle osservazioni fatte negli Stati Uniti e delle quali abbiamo già parlato nel Bollettino.

Gli A. A. presero della terra in un vigneto nel quale non era stata mai coltivata nessuna leguminosa, e della terra di un medicaio che procurarono di modificare mediante fattori diversi; in dette terre fecero alcune esperienze in vaso dalle quali trassero le seguenti conclusioni:

1. Da dette ricerche risulta evidente l'influenza delle sostanze fertilizzanti aggiunte, come pure quella di una continuata aereazione ottenuta mediante l'esposizione delle terre all'aria per un periodo di sei mesi; ma risulta altresì che tali influenze sono efficaci in una misura molto diversa. Mentre infatti i concimi minerali aumentano il prodotto del 14 % soltanto quando vengono somministrati separatamente, e del 30 % quando sono uniti, i concimi organici od umici sono capaci di accrescere, nonostante impiegati in dosi minori della metà, un aumento nel prodotto che supera il 40 per cento.

2. L'azione però dell'aggiunta di altra terra, riesce assai più efficace, giacchè bastò mescolare 5 kg. della terra di vigna e kg. 45 della terra tolta dal medicaio, per aumentare il prodotto del 75 %. Questo risultato è di molto interesse, perchè ci insegna che si può togliere assai facilmente la sterilità temporanea per le leguminose nei terreni nei quali ha vissuto la medica.

3. *L'aggiunta della terra di vigna* ha esercitato un'azione correttiva, fertilizzante, o biologica?

Su questo punto importantissimo gli A. A. dicono che le esperienze sono ancora troppo incomplete per poter rispondere con sicurezza; pur nonostante, pare che l' influenza microbica debba essere scartata, poichè, le culture fatte in terreno sterilizzato dimostrano che l'erba medica si sviluppa in esso benissimo.

Riassumendo, si può quindi dedurre da queste importanti ricerche, che la coltivazione ripetuta delle leguminose foraggere sullo stesso terreno, non costituirà un problema materialmente insolubile, giacchè è possibile mediante l'aggiunta di concimi organici ricchi di humus e di terra vergine, aumentare in modo assai elevato il prodotto di queste foraggere.

A. d. A.

NOTIZIE VARIE.

Trigonella o fieno greco
(Trigonella foenum graecum).

NOMI VOLGARI: *Fieno greco*, *Fieno francese*, *Trifoglio greco*.

È una leguminosa del gruppo delle trifogliacee, a fusto eretto, ramoso, che raggiunge un'altezza di circa 80 centimetri a un metro. Fiori ascellari, brevem nte peduncolati, solitari o gemini. Legumi curvi a mezzaluna, un po' compressi, con vene fitte percorrenti longitudinalmente il legume, il quale contiene otto o dieci semi giallognoli, irregolari. Radice fittonata, fornita di numerosi tubercoli

Originaria dall'Asia occidentale, è coltivata in Grecia sin dai tempi antichi. In Italia ci pervenne appunto da questo paese, da cui il nome di *fieno greco*.

Tutta la pianta tramanda uno speciale odore alquanto forte dovuto ad un principio detto *cumarina*. Tale odore può talvolta comunicarsi al latte ed alle carni degli animali, qualora non si osservino le avvertenze che più avanti indicheremo.

La trigonella è molto coltivata nell'Emilia e pure qua e là si riscontra nell'Italia centrale e meridionale

Non si conoscono varietà importanti; solo nella Campania e nella valle del Sarno si coltiva una varieta detta *muscariello*, la quale si distingue dalla descritta principalmente per avere i legumi peduncolati [1])

Poco esigente nella qualità del terreno, nasce bene ovunque; preferisce però i terreni piuttosto calcarei, alquanto profondi.

Nei paesi caldi dell'Italia media ed inferiore si semina questa foraggera in settembre-ottobre, per ottenere degli erbai primaverili; da noi però perirebbe durante gli inverni freddi, quindi è solamente consigliabile per la formazione d'erbai estivi od autunnali

Raramente, e solo per ottenerne seme, si semina la trigonella da sola, poichè il foraggio che ne risulterebbe comunicherebbe al latte ed alla carne degli animali che se ne cibano, un odore forte; si consocia quindi ad altre essenze, allo scopo di ottenere un foraggio aromatico molto appetito dagli animali

Ottimi miscugli sono i seguenti:

Fieno greco	Kg.	35
Pisello campestre o dolico	»	50
Avena.	»	90

od anche:

Fieno greco.	Kg.	35
Favetta o veccia di primavera	»	50
Avena.	»	90

La trigonella si unisce pure con molto vantaggio ai semi di medica nella formazione dei nuovi medicai, si ottiene così un primo sfalcio più copioso, e non avendo il fieno greco la facoltà di ripullulare, lascia libero spazio alla medica, la quale può così svilupparsi ottimamente.

Spesso avviene che la trigonella, pur seminata diligentemente e concimata senza economia, non si sviluppi bene, e dopo poco tempo di vita stentata, finisca col diradarsi assai. La ragione è spesso dovuta al fatto che, nelle terre ove la pianta non fu mai coltivata, mancano i bacteri specifici dell'assimilazione dell'azoto, per la qual cosa detta leguminosa non può vegetare e intisichisce.

Come rimedio, vale quanto abbiamo detto per il pisello grigio, cioè prima di seminarla si imbratti il seme con terra proveniente da un luogo ove essa prospera da lungo tempo.

Il foraggio di fieno greco è appetito molto dagli animali, ne eccita l'appetito e li ingrassa rapidamente. Però fra tante ottime qualità ne conta una a suo svantaggio e cioè come accennammo, può conferire alla carne ed al latte degli animali che se ne cibano, il suo odore caratteristico ed un sapore disgustoso, tanto che il regola-

[1]) GAROFOLI. — *I foraggi meridionali*.

mento del 3 agosto 1900 art. 22, limitava lo smercio d'animali ingrassati con fieno greco alla bassa macelleria.

Però si può benissimo evitare tale inconveniente, sia col somministrare il foraggio di trigonella mescolato con altri foraggi, sia cessando d'apprestare detto mangime otto o dieci giorni prima di macellare l'animale, poichè, come ebbe a dimostrare il Malet, la fissazione del sapore e dell'odore del fieno greco nelle carni degli animali, è transitoria.

Da replicate esperienze il signor Malet viene infatti alle seguenti conclusioni:

1. per comunicare all' animale l' odore caratteristico basta un solo pasto di fieno greco verde;

2. l'odore scompare quattro giorni dopo l'ingestione di questo foraggio: i principi odoranti sono però più rapidamente eliminati se la pianta era semplicemente in fiore, più lentamente se essa porta grani e gusci;

3. l'eliminazione dei principi odoranti, è fatta prevalentemente dalla pelle, quando la pianta è in fiore; quando invece la pianta porta semi e gusci, prevale l'attività eliminatrice della mammella e del seme.

*

Quando la trigonella si coltiva per ottenerne seme, si coltiva da sola, spargendo circa 50-60 chilogrammi di semente per ettaro, non più, ed alla coltura si praticano delle scerbature qualora il terreno venisse invaso da erbe estranee. Sarebbe utile eseguire la semina in righe distanti fra loro 20-25 centimetri, ciò che renderebbe possibile qualche sarchiatura tanto utile ad ogni pianta.

Da un ettaro di terreno si possono ricavare 10-15 ettolitri di buon seme sgusciato. Il peso dell'ettolitro s'aggira intorno ai 75 chilogrammi.

Anche il seme viene spesso adoperato come mangime, specialmente per eccitare la ruminazione ai bovini e per conferire un vigore ed una grassezza passeggera ai cavalli. Si adopera in ragione di gr. 20-25 per capo.

Detti semi eccitano molto l'appetito e facilitano la digestione.

*

Come sovescio il fieno greco è una discreta pianta.

Secondo il Poggi ed il Maisseu, su 100 parti di foraggio secco di trigonella, ve ne sono 2.50 d'azoto; ciò che vuol dire che col sovescio di un prodotto ordinario di 200 quintali di foraggio fresco, corrispondenti a circa 50 di foraggio secco, si portano nel terreno 125 chilogrammi d'azoto per ettaro.

Fagiolino dall'occhio o Dolico.
(Dolichos melanophthalmus).

Questa buona leguminosa da foraggio dovrebbe essere più conosciuta dai nostri agricoltori, prestandosi a formare ottimi miscugli per erbai estivi od estivo-autunnali.

Originaria dai paesi caldi, somiglia al comune fagiuolo nano. I suoi fiori sono di un colore carnicino, il fusto è esile e strisciante, il seme d' un colore giallo-arancio con una macchia nera nell' insenatura, le foglie liscie presentano una tinta lievemente violacea nella pagina inferiore.

Consociato alla saggina, al mais, al miglio e ad altre piante ancora, rende più ristretta la relazione nutritiva del foraggio.

Ottimi erbai estivi (se seminati in primavera), estivo-autunnali (se seminati dopo il frumento), si ottengono colle seguenti miscele:

a)	Saggina	Kg.	20	per ettaro
	Miglio	»	7	» »
	Dolico	»	60	» »
b)	Mais cinquant.	Kg.	100	per ettaro
	Senape bianca .	»	10	» »
	Dolico	»	60	» »

Queste miscele riescono specialmente di grande utilità se seminate sulla rottura delle stoppie del frumento quando il terreno

debba essere libero nell'autunno per la risemina del frumento o per una buona preparazione di esso a vantaggio delle semine nella ventura primavera.

Solo in estati estremamente asciutte detti erbai non dànno ottimi risultati, in condizioni normali invece, essi possono, già verso la fine di settembre, dare circa 250 quintali di foraggio fresco per ettaro, foraggio che si può somministrare verde agli animali o trinciarlo e riporlo in silos.

Il foraggio di dolico non è certamente dei migliori per la sua ruvidità; però viene appetito volentieri dagli animali e possiede un rapporto nutritivo assai ristretto.

Anche come pianta da sovescio, il fagiolino si presta bene ed è specialmente consigliabile quando si voglia fare un ristoppio. Seminato infatti sulla rottura delle stoppie del primo frumento, si sovescia poi a vantaggio del frumento successivo, il quale trova così il terreno arricchito di materia organica e fisicamente assai migliorato.

Volendo produrre il seme di dolico nell'azienda, si semina questa leguminosa in righe distanti fra loro 35-40 centimetri, si praticano due o più zappature; la prima quando le piante hanno l'altezza di 10-15 centimetri, la seconda quindici giorni dopo.

La produzione del seme torna sempre vantaggiosa, dato il prezzo piuttosto elevato di esso in relazione alla quantità occorrente per la formazione degli erbai (150-180 chilogrammi se seminato da solo).

Il seme di dolico pesa 75 chilogrammi circa all'ettolitro ed è commestibile.

Fra i meriti di questa leguminosa da erbaio, noteremo anzitutto: resistenza alla siccità; precocità di sviluppo (in un paio di mesi dalla semina, o poco più, è già pronto al taglio); poca esigenza per la qualità del terreno.

*

Oltre al dolico, si prestano pure per la formazione di nuovi erbai tutti gli altri fagiuoli comuni, i quali, però, non sono così resistenti al secco nè così precoci come il fagiolino dall'occhio.

Dott. F. Frattina.

Berthod dott. Flavio, direttore